Aus der Frauenklinik der Philipps-Universität Marburg/Lahn
Direktor: Professor Dr. med. R. Buchholz

Über die FRÜHGEBURTEN an der UFK Marburg/L. in den Jahren 1946-64 und ihre URSACHEN

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität zu Marburg

vorgelegt von

Jörg Reineke

aus Hildesheim

Marburg 1968

Kleinoffsetdruck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Aus der Frauenklinik der Philipps-Universität Marburg/Lahn
Direktor: Professor Dr. med. R. Buchholz

Über die FRÜHGEBURTEN an der UFK Marburg/L. in den Jahren 1946-64 und ihre URSACHEN

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität zu Marburg

vorgelegt von

Jörg Reineke

aus Hildesheim

Marburg 1968

Kleinoffsetdruck: Görich & Weiershäuser, Marburg

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am 16. Juli 1968.
Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Dekan: Prof. Dr. med. R. Siegert
Referent: Prof. Dr. med. R. Buchholz
Correferent: Prof. Dr. med. J. Dittrich

GLIEDERUNG

A.	Problemstellung	S. 2
B.	Krankengut und Methodik	S. 3
C.	Das Frühgeborene	S. 4
	Häufigkeit	S. 4
	Geschlechtsverhältnis	S. 6
	Kindslage	S. 7
D.	Ursachen der Frühgeburt	S. 9
	Alter der Mutter	S. 10
	Parität	S. 10
	Unverheiratete Mütter	S. 11
	Berufliche Tätigkeit	S. 14
	Vorzeitiger Blasensprung	S. 17
	Praeeklampsie und Eklampsie	S. 18
	Enges Becken	S. 20
	Uterustumoren und Uterusmißbildungen	S. 21
	Zervixverschlußinsuffizienz	S. 24
	Habituelle Frühgeburt	S. 25
	Mangelzustände	S. 26
	Infektionskrankheiten	S. 27
	Plazenta praevia. Vorzeitige Lösung	S. 31
	Letalfaktoren	S. 33
	Rh-Inkompatibilität	S. 33
	Mehrlingsschwangerschaft	S. 34
	Kindliche Mißbildungen	S. 36
E.	Diskussion	S. 38
F.	Prophylaxe	S. 45
G.	Zusammenfassung	S. 50
H.	Literaturnachweis	S. 52

A. PROBLEMSTELLUNG

Der Anteil der Frühgeborenen an der Sterblichkeit der Neugeborenen beträgt rund 50 % (HOSEMANN/HALFPAP). 25 % der Frühgeborenen sterben bereits vor oder bei der Geburt, weitere 30 % in den ersten Lebenstagen (v. MICULICZ-RADECKI). Somit ist die Forschung nach den auslösenden Faktoren einer vorzeitigen Beendigung der Schwangerschaft ein wesentlicher Punkt bei dem Bestreben, die perinatale Sterblichkeit zu senken.

Es sollen der Einfluß der mütterlichen Umwelt und der Konstitution der werdenden Mutter sowie die Auswirkungen von Krankheiten während der Schwangerschaft besprochen werden.

Um Mißverständnisse zu vermeiden, sei darauf hingewiesen, daß das Wort "Frühgeburt" sowohl das Ereignis der frühzeitigen Geburt als auch das Ergebnis dieses Vorganges, nämlich das Kind, bezeichnet. Ich habe mich darum bemüht, bei den Kindern von Frühgeborenen zu sprechen.

B. KRANKENGUT UND METHODIK

Als Material stand mir das gesamte Geburtengut der Universitätsklinik aus den Jahren 1946-64 in Form der Geburtsjournale zur Verfügung.

Diese Auswertungen entstanden im Rahmen einer Gruppenarbeit. Jeder Doktorand übernahm einen Teil der insgesamt 19252 Geburtsjournale zur Durchsicht. Mit Hilfe von Strichlisten wurden die Krankenblätter ausgewertet; bei fehlenden wurde auf die Hauptbücher, die jedoch nur die wichtigsten Daten enthielten, zurückgegriffen. Die Zahlen der einzelnen Listen wurden summiert und bildeten die Grundlage für alle weiteren Berechnungen.

Die internationale Definition der Weltgesundheitsorganisation setzt seit 1949 fest, daß jedes Kind mit einem Geburtsgewicht von 2500 g und weniger als Frühgeburt bezeichnet wird. An diese Empfehlung haben wir uns gehalten.

Die Grenze nach unten ist nicht international festgesetzt. Daß die meisten Kinder unter 1000 g Totgeburten sind oder kurz nach der Geburt sterben, darf den Statistiker nicht davon abhalten, die Grenzen tiefer zu setzen, da selbst Kinder mit einem Gewicht von nur 600 g aufgezogen werden konnten (FISCHER-BAN). Wir hielten uns in diesem Punkte an die Verordnungen des Personenstandsgesetzes von 1937. Danach galt jedes Kind als lebendgeboren, wenn nach der Geburt die Lungenatmung eingesetzt hatte. Totgeborene Kinder unter 35 cm galten als Fehlgeburten, ab 35 cm aufwärts als Totgeburten. Seit dem 1.1.1958 ist eine Änderung insofern eingetreten, daß jetzt auch Kinder unter 35 cm mit Herzschlag oder Nabelschnurpulsation als Lebendgeburten bezeichnet werden. Da jedoch diese Fälle vor dem Jahre 1958 in den Geburtsjournalen nicht erscheinen, mußten wir uns der Einheitlichkeit halber an die alte Verordnung halten. Die Zahl der durch die neue Regelung hinzukommenden Frühgeburten war jedoch

in unserem Material sehr gering; es waren nur zwei Kinder.

C. DAS FRÜHGEBORENE

Häufigkeit

Die Literaturangaben über die Gesamtzählung der Frühgeburten sind recht unterschiedlich; bis 25 % (HEYNEMANN) werden angegeben. In letzter Zeit errechnen viele Autoren 7-8 %, so z.B. STAEMMLER 7,38 % für das Land Nordrhein-Westfalen 1961, NOACK/OPITZ 7,55 % an Hand von 57.000 Geburten (Leipzig 1954), HOLLÄNDER/POHLENZ 8,0 % (UFK Würzburg 1956) und FINK/THEWANGER ebenfalls 8,0 % (UFK Wien 1956).

Das Material der UFK Marburg ergab eine Frühgeburtenfrequenz von 7,8 %. Von den 19.252 Gesamtgeburten in den Jahren 1946-64 waren 1492 Frühgeburten.

Die Abbildung 1 zeigt eine Aufgliederung der Gesamtgeburten und der Frühgeburten pro Jahr. Beide Kurven verlaufen in etwa parallel. Bei steigender Gesamtgeburtenzahl nehmen auch die Frühgeburten der Zahl nach zu. Relativ haben die Frühgeburten etwas abgenommen, und zwar von 10,1 % im Jahre 1946 mit großen Schwankungen auf 7,1 % im Jahre 1964 (s. Abbildung 2).

Das Ergebnis unserer Untersuchung über die Schwangerschaftsdauer bei den Müttern mit einer Frühgeburt haben wir in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Der Häufigkeitsgipfel liegt

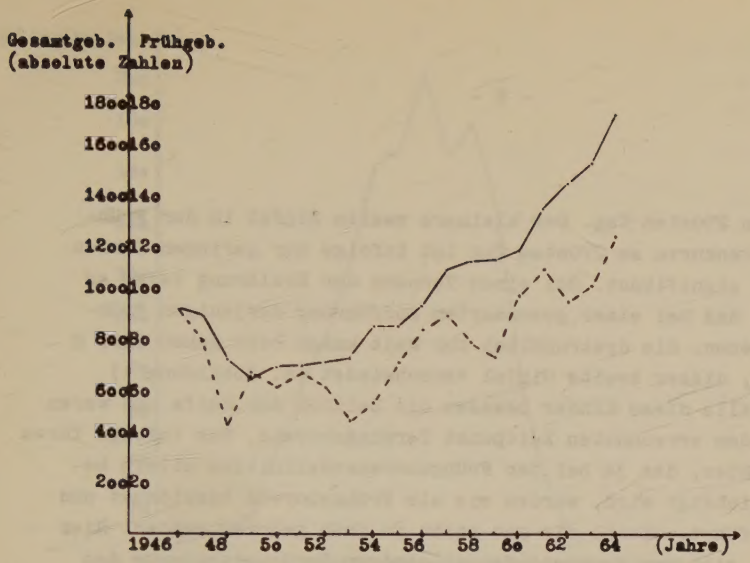

Abb.1 : Anzahl der Gesamtgeburten ———— und der Frühgeburten – – – – – pro Jahr (absolute Zahlen).

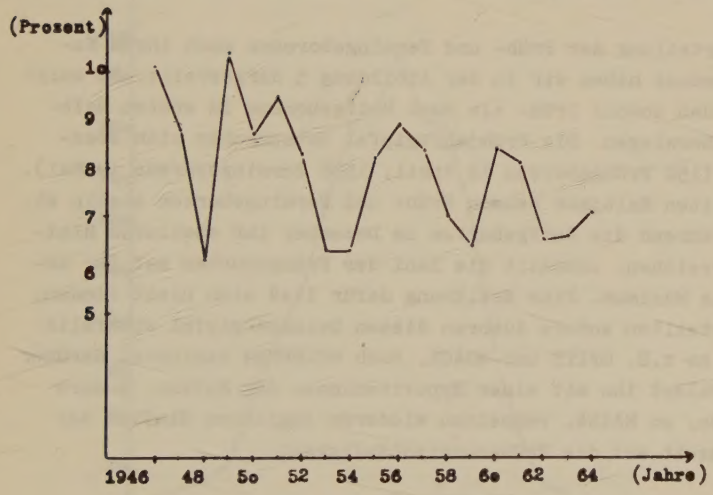

Abb.2 : Relative Häufigkeit der Frühgeburten pro Jahr (angegeben in Prozent der Gesamtgeburten pro Jahr).

um den 250sten Tag. Der kleinere zweite Gipfel in der Frühgeburtenkurve am 270sten Tag ist infolge der geringen Zahlen nicht signifikant. Bei einem Versuch der Erklärung zeigt es sich, daß bei einer gesonderten Aufführung derjenigen Frühgeborenen, die dystrophisch zur Welt kamen oder genau 2500 g wogen, dieser zweite Gipfel verschwindet (s. Abbildung 4). Fast alle diese Kinder besaßen die Zeichen der Reife und waren nach dem errechneten Zeitpunkt Termingeborene. Nur infolge ihres Gewichtes, das ja bei der Frühgeborenendefinition allein berücksichtigt wird, wurden sie als Frühgeborene bezeichnet und aufgeführt, obwohl sie gar nicht zu früh geboren wurden. Hier zeigt sich der Nachteil der alleinigen Berücksichtigung des Gewichtes bei dieser Frage. Bei einer graphischen Darstellung der Frühgeborenen nach der Schwangerschaftsdauer macht sich die normale Tragzeit dann in einem Wiederanstieg der schon abfallenden Kurve bemerkbar.

Die Verteilung der Früh- und Termingeborenen nach ihrem Kalendermonat haben wir in der Abbildung 5 dargestellt. Es zeigt sich, daß sowohl Früh- als auch Reifgeborene im ersten Halbjahr überwiegen. Die Frühjahrsgipfel entsprechen sich ebenfalls (152 Frühgeborene im April, 1558 Termingeborene im Mai). Im zweiten Halbjahr nehmen Früh- und Termingeburten stetig ab. Doch während die Reifgeburten im Dezember ihr absolutes Minimum erreichen, schnellt die Zahl der Frühgeburten auf ihr absolutes Maximum. Eine Erklärung dafür ließ sich nicht finden, doch stellten andere Autoren diesen Dezembergipfel ebenfalls fest, so z.B. OPITZ und NOACK. Auch WOLFFRAM berichtet darüber und erklärt ihn mit einer Hypovitaminose der Mutter. Andere Autoren, so RÄINÄ, verneinen wiederum jeglichen Einfluß der Jahreszeit auf die Frühgeburtenhäufigkeit.

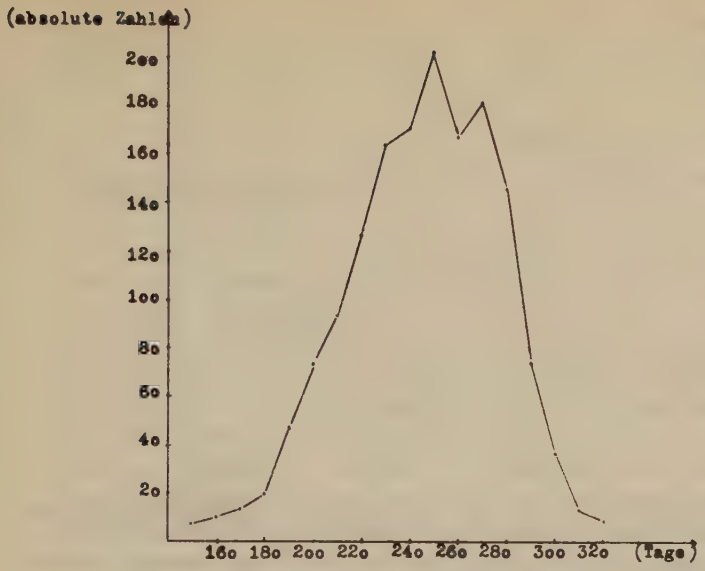

Abb.3 : Schwangerschaftsdauer der Frühgeborenen.

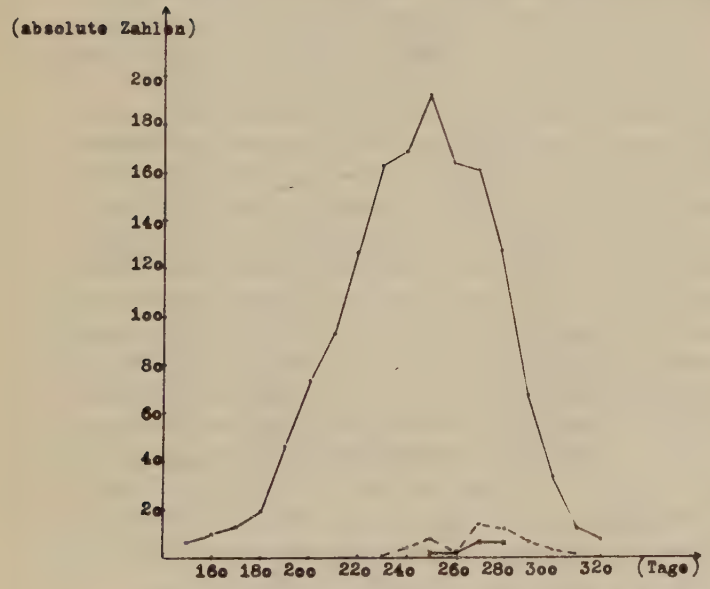

Abb.4 : Schwangerschaftsdauer der Frühgeborenen ————————.
Gesondert aufgeführt sind dystrophe Frühgeborene ▸——◂——◂
und Kinder mit einem Geburtsgewicht von genau 25oo g
•— — —•— — —•

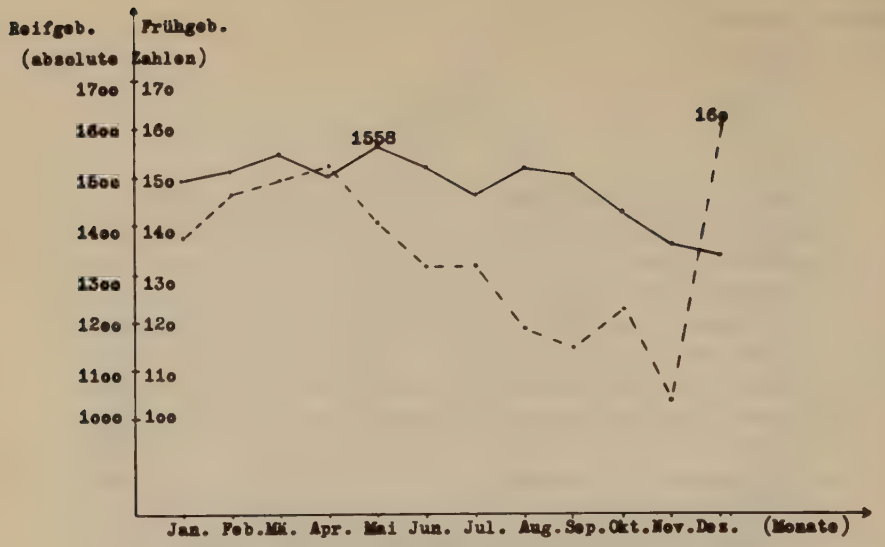

Abb.5 : Monatliche Verteilung der Früh- - - - - und Gesamtgeb. ————

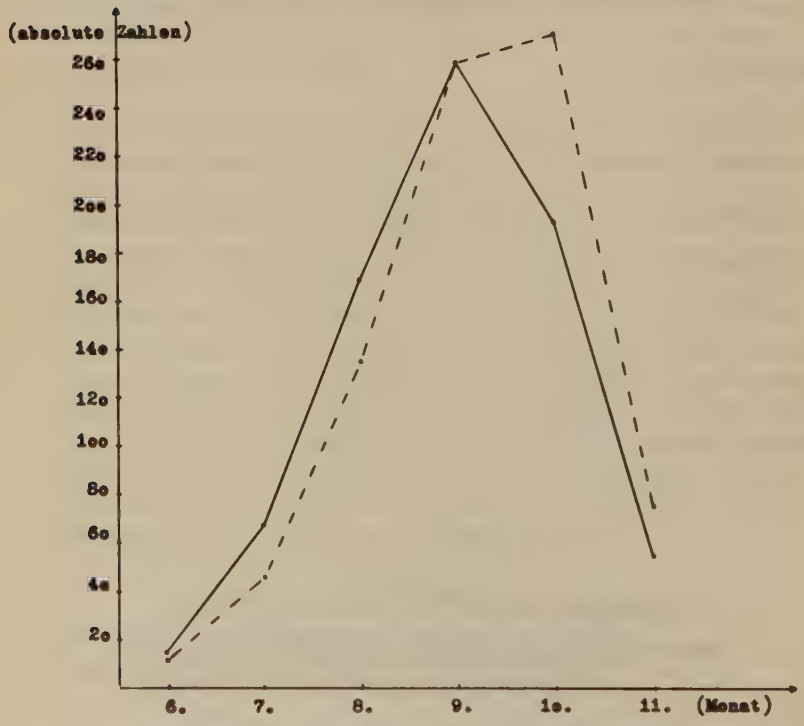

Abb. 6: Aufteilung der Jungen ———— und Mädchen - - - - - -
nach der Schwangerschaftsdauer (Monatsangabe)

Geschlechtsverhältnis

Bei unseren Gesamtgeburten bestand eine Relation von 106 Jungen zu 100 Mädchen.

Von den 1607 Frühgeborenen waren 779 Jungen und 828 Mädchen. Dies entspricht einem Verhältnis von 94,7 zu 100. Daß das weibliche Geschlecht bei den Frühgeborenen dominiert, berichten auch NOACK/OPITZ, PEIPER, v. PFAUNDLER und R. NOACK. Ein ausgeglichenes Verhältnis fand sich bei FRIEDRICH, EFFKEMANN/IRMER und FINK/THEWANGER. GIBSON und McKEOWSON (zit. nach OPITZ) wiesen darauf hin, daß physiologischerweise die Mädchen ein geringeres Geburtsgewicht haben, das man berücksichtigen müsse. Sie stellten fest, daß Knaben trotz einer - allerdings geringfügig - kürzeren Tragzeit ein höheres Geburtsgewicht als Mädchen haben.

Eine Aufschlüsselung des Geschlechtsverhältnisses nach der Schwangerschaftsdauer zeigt die Abbildung 6. Danach läßt sich feststellen, daß bei den Frühgeborenen im 6. - 8. Monat die Jungen überwiegen, während bei den termingerecht oder sogar verspätet geborenen Frühgeborenen die Mädchen in der Mehrzahl sind. Anders ausgedrückt: Bei den sehr untergewichtigen Frühgeborenen entspricht das Verhältnis der Jungen zu Mädchen demjenigen bei Reifgeborenen; es überwiegen die Knaben. Daß sich die Relation im 9., 10. und 11. Monat zu Gunsten der Mädchen verschiebt, läßt sich mit der oben angeführten Theorie von GIBSON und McKEOWSON erklären, daß Mädchen physiologischerweise ein etwas niedrigeres Geburtsgewicht haben. Die willkürlich gesetzte Grenze bei 2500 g könnte sich gerade hier entscheidend bemerkbar machen, so daß termingerecht und reif geborene Mädchen infolge ihres geringeren Gewichtes noch als

Frühgeborene miterfaßt würden, während gleichaltrige Jungen gerade oberhalb dieser Grenze liegen, da sie ja etwas mehr wiegen.

Das wird deutlich bei einem Vergleich des Geschlechtsverhältnisses in den einzelnen Gewichtsgruppen (s. Abbildung 7). Auch hier überwiegen in den unteren Gewichtsgruppen die Jungen, während in den höheren die Mädchen in der Mehrzahl sind, jedoch sind die Unterschiede nicht signifikant.

Kindslage

Auch von den Frühgeborenen wird der größte Teil aus normaler Hinterhauptslage geboren, und zwar 72,7% (im Gegensatz zu 92,7% bei Reifgeborenen). Dieser Unterschied in der Häufigkeit läßt sich durch den frühen Zeitpunkt der Geburt erklären. Das relativ reichliche Fruchtwasser läßt den kleinen Kopf noch nicht mit dem Becken in Fühlung treten, so daß der Fetus noch häufig seine Lage ändert.

Der Prozentsatz der Beckenendlage betrug bei unseren Reifgeborenen 4,8, Dagegen fanden sich bei den Frühgeborenen in 18,3% eine Beckenendlage (BEL). Das ist ein sicher signifikanter Unterschied.

Die statistischen Berechnungen wurden nach FREUDENBERG mit den Formeln für die mittlere Abweichung der Differenz der Wahrscheinlichkeiten p_1 und p_2 durchgeführt.

$$s_\Delta = \sqrt{\frac{p_1 \cdot q_1}{n_1} + \frac{p_2 \cdot q_2}{n_2}}$$

$$\Delta = q_1 - q_2$$

p = Prozentzahl
q = 100 - p
n = Zahl der beobachteten Fälle

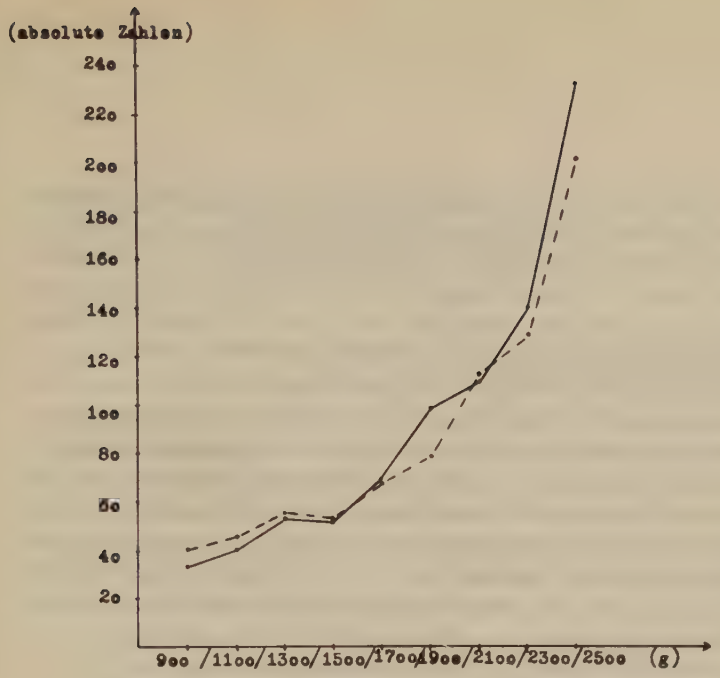

Abb.7 : Anzahl der Jungen •- - - -• und Mädchen •———• in den einzelnen Gewichtsgruppen.

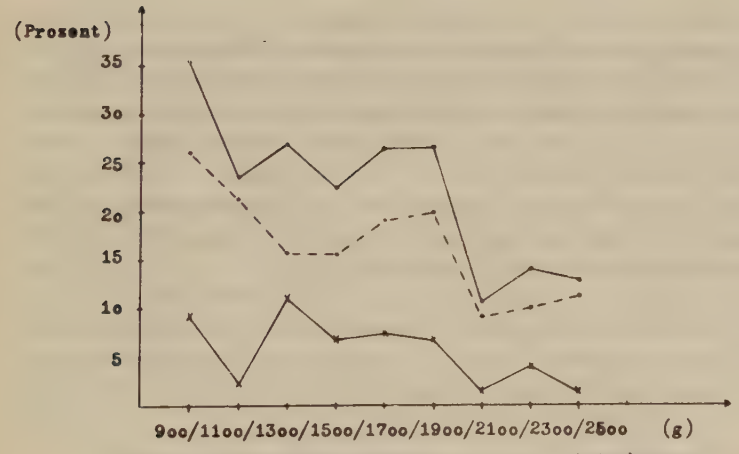

Abb.8 : Anzahl der gesamten •———• ,totgeborenen I———I und lebendgeborenen •- - - - -• Kinder aus BEL in den einzelnen Gewichtsgruppen (in Prozent).

FREUDENBERG nennt nun 3 Begriffe, und zwar
nicht signifikant $\Delta = < 2s_\Delta$
wahrscheinlich signifikant = $2s_\Delta < \Delta > 3s_\Delta$
sicher signifikant = $\Delta > 3s_\Delta$

Ähnliche Angaben sind in der Literatur zu lesen (z.B. DUYZINGS 15 %, BRACHETTI 14,7 %.

Eine Aufschlüsselung der Frühgeborenen aus BEL nach ihrem Geburtsgewicht zeigt die Abbildung 8. Bei den Kindern unter 900 g ist das Vorkommen einer BEL mit 35 % am höchsten, um dann auf Werte von 10-15 % bei den Kindern der Gewichtsgruppen 1901-2500 g abzusinken. Doch zeigt die Kurve recht große Schwankungen, die auch bei der Aufteilung in tot- und lebendgeborene Kinder nicht völlig zu klären sind. Für eine Bestätigung der Ansicht, daß sehr unreife Totgeborene für die hohe Zahl der BEL bei Frühgeborenen verantwortlich zu machen sind (z.B. PAUL), ergibt sich aus unseren Zahlen kein Anhaltspunkt.

Querlagen sahen wir bei unseren Frühgeburten in 3,2 % (DUYZINGS 5,7 %, WOLFFRAM 8,3 %). Leider fehlen uns eigene Vergleichswerte von Reifgeborenen. OPITZ berichtet, daß bei vorzeitiger Beendigung der Schwangerschaft Querlagen um das 5.fache häufiger auftreten als bei rechtzeitiger Geburt.

Deflexionslagen fanden wir in 5,7 % bei Frühgeborenen gegenüber 1,9 % bei Termingeborenen. Auch hier ergibt sich ein sicher signifikanter Unterschied.

Insgesamt betrugen die Lageanomalien bei den Frühgeborenen 27,3 %, bei reifen Kindern aber nur in 7,3 %. Diese große Differenz wird zum Teil dadurch bedingt, daß Faktoren eine Frühgeburt zur Folge haben, die gleichzeitig zu einer Lageanomalie führen. So wird eine Beckenendlage oft durch die räumlichen Verhältnisse erzwungen, so z.B. durch Uterusanomalien oder bei Mehrlingen. Da im Zusammenhang mit diesen Faktoren auch eine vermehrte Frühgeburtenhäufigkeit zu beobachten ist, läßt sich eine Häufung der Kombination Frühgeburt und BEL als gemeinsame Folge derselben Ursache verstehen. Das vermehrte Auftreten von Querlagen bei Frühgeburten läßt sich zum Teil durch eine größere Häufigkeit von vorliegenden Plazenten verstehen, die bei Frühgeburten, wie noch gezeigt wird, in erhöhtem Maße beobachtet wird.

D. URSACHEN DER FRÜHGEBURT

Wenn im folgenden von Frühgeburt-"ursachen" gesprochen wird, so darf man darunter keine eindeutig bestimmbaren Kausalzusammenhänge verstehen. Denn für die vorzeitige Beendigung einer Schwangerschaft kommt, ebenso wie für alle anderen biologischen Vorgänge, in der Regel nicht eine einzige Ursache, sondern eine Summe von ursächlichen Faktoren in Betracht. Steht einer dieser Faktoren im Vordergrund, so kann man von d e r Ursache sprechen. Viele Autoren unterscheiden zwischen endogenen und exogenen Faktoren, doch herrscht nicht überall Einigkeit, welcher dieser beiden großen Gruppen dieser oder jener Faktor zuzurechnen ist. Aus diesem Grunde habe ich die ursächlichen Faktoren einfach nacheinander behandelt.

Dabei sollen zuerst die vorwiegend mütterlichen Faktoren, dann diejenigen, die Mutter und Kind in gleichem Maße betreffen, und schließlich die vorwiegend kindlichen Ursachen dargelegt werden.

Alter der Mutter

In der Abbildung 9 ist die Verteilung der Mütter nach ihrem Alter bei den Frühgeburten und Gesamtgeburten dargestellt. Die beiden Kurven weisen keine großen Unterschiede auf. Die Altersgruppe zwischen 20 und 24 Jahren weist die größten Geburtenziffern auf, sowohl bei den Gesamt- als auch bei den Frühgeburten. In den Altersgruppen "unter 20 Jahren" und "über 35 Jahren" sind die Frühgeburten etwas häufiger als erwartet.

Nach den statistischen Berechnungen zeigt sich bei der Altersgruppe "über 35 Jahren" ein sicher signifikanter Unterschied, während die Differenz bei den Müttern "unter 20 Jahren" bei der Berechnung nach FREUDENBERG nicht signifikant ist. Bei vielen Autoren sind die Unterschiede weit ausgeprägter, so daß die Meinung vorherrscht, daß Frühgeburten sowohl bei Frauen unter 20 und auch bei Frauen über 35 Jahren gehäuft vorkommen (DUYZINGS, BRACHETTI, ENNEPER, FINK/THEWANGER, ROLFSON, FOLSOME u.a.).

Parität

Etwa 55-60 % der Frühgeburtenmütter sind Erstgebärende (LÖVQUIST, HOLLÄNDER, POHLENZ, DUYZINGS, BRACHETTI, WOLFFRAM, EFFKEMANN/IRMER).

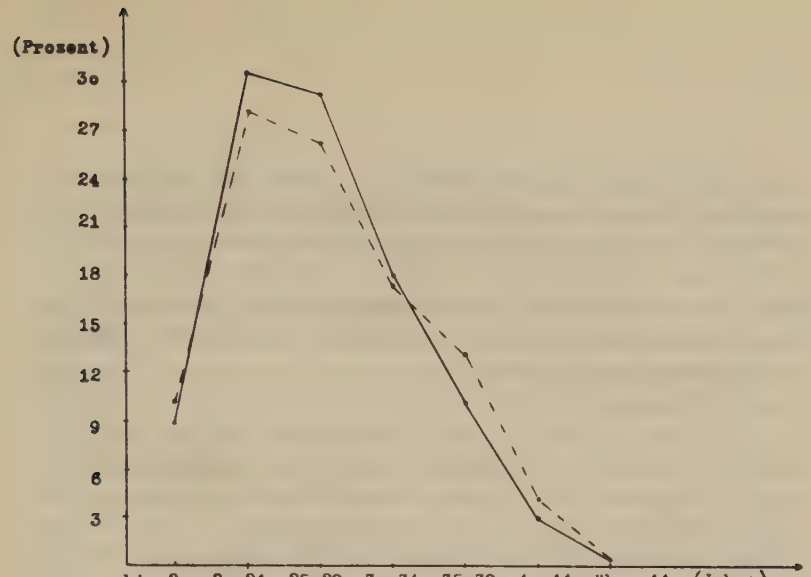

Abb.9 : Verteilung der Mütter nach ihrem Alter bei Gesamtgeb. •————• und Frühgeburten •- - - - -• (in Prozent).

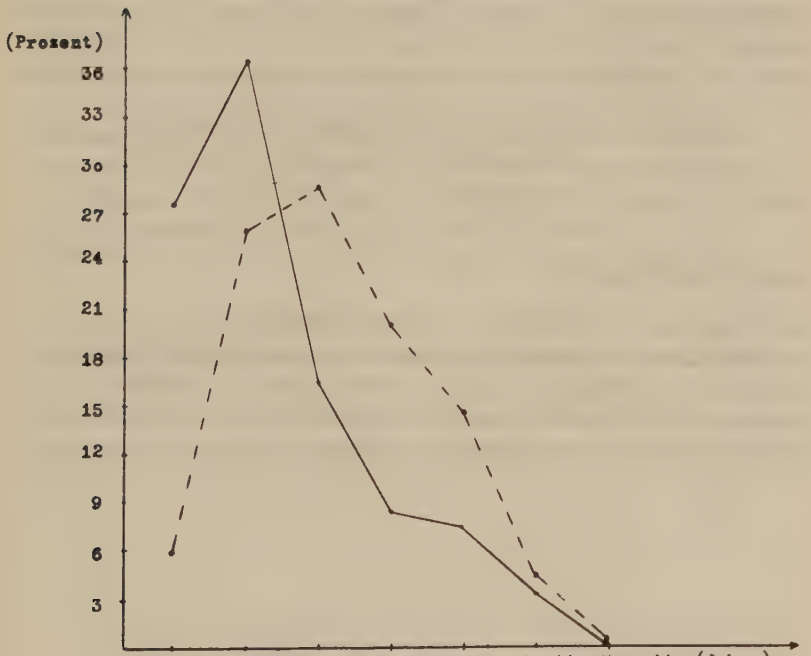

Abb.10 : Verteilung der ledigen •————• und verheirateten •- - - - -• Frühgeburtenmütter nach ihrem Alter.

Unsere Ergebnisse zeigt die Tabelle 1). Auffällig ist, daß bei unseren Frühgeburtenmüttern die Erstgebärenden nicht überwiegen. Zwar ist der Prozentsatz im Vergleich zu den Reifgeburten um 2,6 % höher, doch ist dieser geringe Unterschied nicht signifikant. Bei unseren Frühgeburtenmüttern läßt sich somit ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Erst- und Mehrgebärenden feststellen.

	I.-	II.-	III.-	IV.-	V.-	VI.-Gebärende
Reifgeb.	47,3	28,4	13,5	5,8	2,7	2,3
Frühgeb.	49,9	24,2	11,9	6,6	3,8	3,6
Reifgeb.	47,3			52,7		
Frühgeb.	49,9			50,1		

Tabelle 1 : Verhältnis Erstgebärende zu Mehrgebärende bei Reif- und Frühgeburten in Prozent.

Unverheiratete Mütter

Nach den Angaben vieler Autoren enden Schwangerschaften bei ledigen Müttern häufiger vorzeitig als bei verheirateten Frauen. So sahen z.B. MARTIUS bei Ledigen in 15,5 % eine Frühgeburt gegenüber 9,1 % bei Verheirateten, UTHEIM/TOVERUD (s.Tab.16) sogar bei 30 % der Ledigen Frühgeburtlichkeit.

Bei uns waren die Unterschiede nicht so groß, aber doch sicher signifikant. Bei den ledigen Müttern fanden wir in 11,1 %, bei den verheirateten Müttern in 7,5 % eine Frühgeburt.

Von unseren 1492 Frühgeburtenmüttern waren 305 nicht verheiratet, was einem Prozentsatz von 20,4 % entspricht, während bei den Müttern von reifen Kindern in 15,4 % Unehelichkeit festzustellen war. Auch dieses Ergebnis ist sicher signifikant. Das bedeutet, daß der Ledigenanteil bei Frühgeburten um ein Viertel höher liegt als bei Termingeburten. Über ähnliche Beobachtungen berichten FINK/THEWANGER und HOLLÄNDER/POHLENZ (30 % mehr Ledige bei Frühgeburtenmüttern), während EFFKEMANN/IRMER und BIR/ZIPPEL sogar die doppelte Anzahl lediger Mütter bei Frühgeburten fanden (12,4 % zu 6,1 % bzw. 18,0 % zu 9,3 %), wobei BIR/ZIPPEL darauf hinweisen, daß der Anteil der Frühgeburten unverheirateter Frauen, der über demjenigen der Frühgeburten verheirateter Frauen liegt, im wesentlichen auf Spätabtreibung beruhe. Dabei sei noch zu berücksichtigen, daß auch vermutlich ein nicht ganz geringer Teil der Frühgeburten von Verheirateten auf kriminellen Eingriffen basiere. Doch gibt es auch Autoren, die keine Unterschiede in der Häufigkeit von Frühgeburten bei Ledigen und Verheirateten fanden (DUYZINGS, JAEGER, BRACHETTI); WOLFFRAM ist sogar der Ansicht, daß verheiratete Frauen relativ mehr Frühgeburten als ledige haben.

In erster Linie handelt es sich bei den Ledigen um junge Erstgebärende. 73,2 % unserer ledigen Frühgeburtenmüttern waren Erstgebärende und 62,6 % unter 24 Jahre alt. Bei den verheirateten Frühgeburtenmüttern betrug der Prozentsatz der Erstgebärenden 43,9 % und der Mütter unter 24 Jahren 32,0 %. (s. Abbildungen 10 und 11).

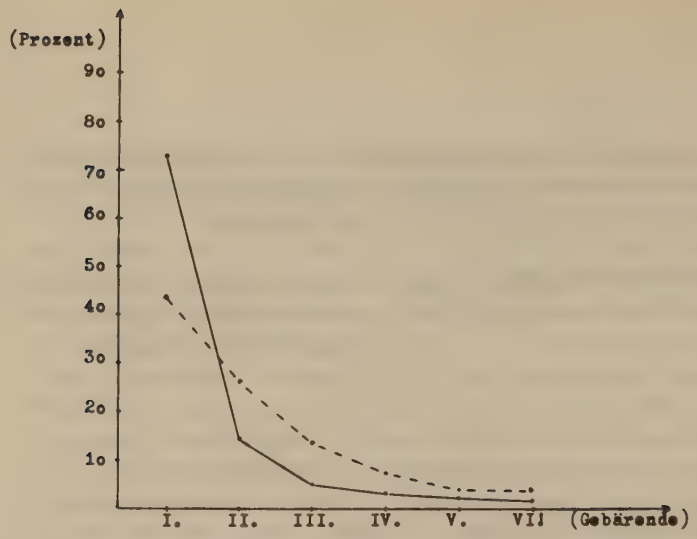

Abb.11 : Aufteilung der ledigen ——— und verheirateten – – – – – Frühgeburtenmütter nach ihrer Geburtenzahl.

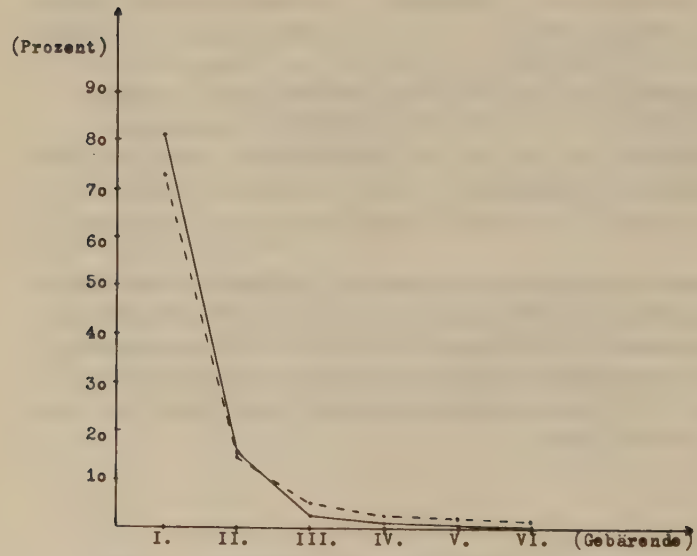

Abb.12 : Verteilung der ledigen Mütter nach ihrer Geburtenzahl bei Früh- – – – – und Gesamtgeburten ———— (Gesamtzahl der ledigen Mütter jeweils = 1oo %).

Eine prozentuale Verteilung der ledigen Mütter nach ihrer Geburtenzahl bei Früh- und Reifgeburten zeigt die Abbildung 12). Man sieht, daß kaum Unterschiede in der Verteilung der ledigen Mütter bestehen und daß sowohl bei den Frühgeburten als auch bei den Termingeburten die ledigen Mütter in überwiegender Zahl Erstgebärende sind.

Wenn man aber den Anteil der ledigen Mütter an der jeweiligen Gesamtzahl der Mütter pro Paritätsgruppe bei Früh- und Reifgeburten vergleicht, ergeben sich interessante Unterschiede (s. Abbildung 13). Während bei den Reifgeburten der Prozentsatz der Ledigen von 26 % bei den Erstgebärenden konstant auf niedrige Werte absinkt, bis er in der Gruppe der 6. (und mehr)-Gebärenden nur noch 0,5 % beträgt, bleibt bei den Frühgeburten der Anteil der ledigen Mütter auch in den Gruppen der Mehrgebärenden noch sehr hoch. Rund 10 % der Dritt- und mehr Gebärenden sind bei den Frühgeburtenmüttern ledig. Das bedeutet, daß nicht in erster Linie die ledigen Erstgebärenden, sondern auch die ledigen Mehrgebärenden bei den Frühgeburten eine wichtige Rolle spielen. Nach der statistischen Berechnung ist dies Ergebnis allerdings nur wahrscheinlich signifikant.

Wie oben schon erwähnt, sehen BIR/ZIPPEL den Grund für die höhere Frühgeburtenrate bei ledigen Müttern in der Spätabtreibung, da alle anderen in Frage kommenden Ursachen verheiratete und ledige Mütter in demselben Maße betreffen. Sie belegen diese Ansicht mit dem Befund, daß sich mit abnehmendem Geburtsgewicht das Verhältnis unehelicher zu ehelicher Kinder immer mehr zugunsten der unehelichen verschiebt; d.h. je kürzer die Schwangerschaft, desto höher der Prozentsatz der unehelicher Kinder. Dieses Ergebnis konnten wir nicht bestätigen (s. Abbildung 14). Man findet eine recht unregelmäßige Verteilung der unehelichen Kinder in den einzelnen Gewichtsgruppen.

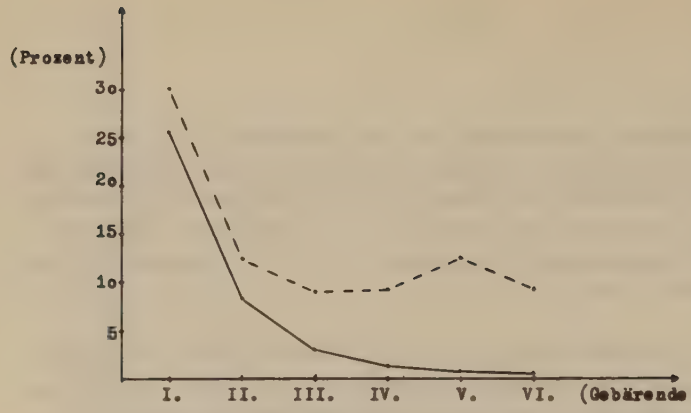

Abb.13 : Relative Häufigkeit lediger Mütter, bezogen auf Mütter (Gesamt), aufgeteilt in Paritätsgruppen bei Früh- ·– – – –· und Tremingeburten ·————· (Zahl der Mütter pro Paritätsgruppe jeweils = 100 %).

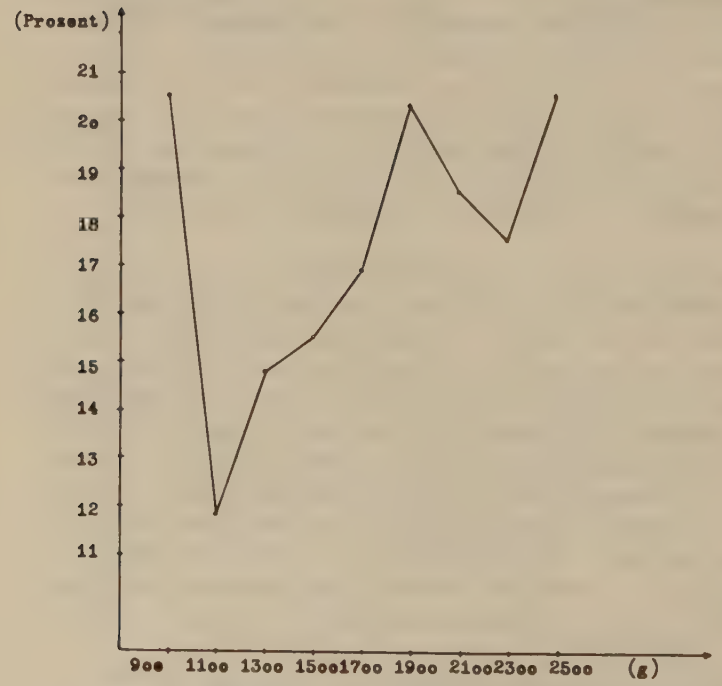

Abb.14 : Prozentsatz der illegitimen Kinder in den einzelnen Gewichtsgruppen.

Auf die einzelnen Jahre bezogen ist ein deutlicher Rückgang der Ledigen zu verzeichnen. Bei den Reifgeburten sank der Anteil der ledigen Mütter von 30,5 % im Jahre 1946 auf 5,7 % im Jahre 1964 konstant ab; bei den Frühgeburten ist der Unterschied mit 52,7 % im Jahre 1946 und 7,3 % im Jahre 1964 noch weitaus deutlicher (s. Abbildung 15). Die Abbildung 16 verdeutlicht dies ebenfalls. Trotz ansteigender Frühgeburtenzahl nehmen die unverheirateten Mütter an Zahl stetig ab.

Berufliche Tätigkeit

Bei der Frage, ob der Faktor Arbeit ursächlich für eine Frühgeburt verantwortlich sei, führen alle Autoren Untersuchungen von KIRCHHOFF an. Dieser wies darauf hin, daß das Geburtsgewicht der Neugeborenen von körperlich tätigen Frauen niedriger liegt als das bei Kindern nicht arbeitender Mütter. Durch die zusätzliche Belastung bei der Ausübung schwerer körperlicher Arbeit (z.B. Erschütterungen, Steigerung des intraabdominellen Druckes) wirken wehenfördernde Momente ein, so daß ein vorzeitiger Wehenbeginn eher eintreten kann als bei Frauen, die sich in der letzten Zeit der Schwangerschaft schonen konnten. So fand KIRCHHOFF bei Fabrikarbeiterinnen in 17,2 %, bei landwirtschaftlichen Arbeiterinnen in 17,3 % und bei Verkäuferinnen in 12,3 % Frühgeburten, während eine Vergleichsgruppe mit Frauen ohne Beruf nur in 10,5 % eine Frühgeburt aufwiesen. Als weitere Stützung seiner Theorie führt KIRCHHOFF die unterschiedliche Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprunges an: arbeitende Frauen = 41 %, nicht arbeitende Frauen = 30 %.

Noch eindrucksvoller zeigen Untersuchungen von KIRCHHOFF über die "Ruhezeit", also jene Zeitspanne zwischen dem Zeit-

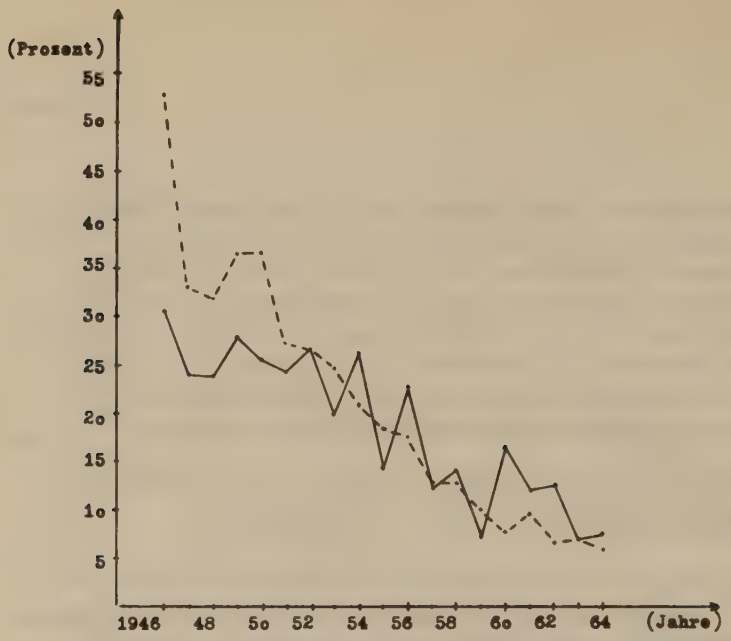

Abb.15 : Prozentualer Anteil der ledigen Mütter bei Früh- - - - - - und Reifgeburten ———— pro Jahr.

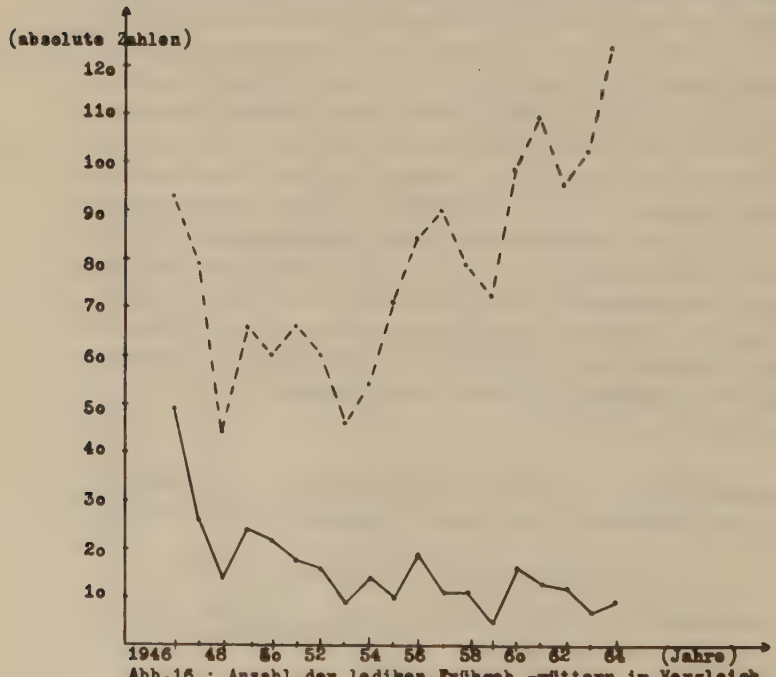

Abb.16 : Anzahl der ledigen Frühgeb.-müttern im Vergleich zu den Gesamtfrühgeburten - - - - - - - - pro Jahr.

punkt der Arbeitsniederlegung und dem Geburtstermin, den Einfluß der Arbeit auf den Verlauf der Schwangerschaft. Es zeigte sich, daß die Häufigkeit der Frühgeburten mit der Ausdehnung der Ruhezeit vor der Geburt sank. Sie lag z.B. um 7 %, wenn die Ruhezeit vor der Entbindung 2 - 3 Monate betrug, und um 25 - 30 %, wenn keine Ruhezeit eingehalten werden konnte.

Hinsichtlich des letzten Punktes war aus unseren Krankengeschichten nichts zu erfahren, und auch die Angaben über die berufliche Tätigkeit der werdenden Mütter sind wenig zuverlässig. Nach den Angaben der letzten 8 Jahre versahen 77,1 % der Frühgeburtenmütter nur ihren Haushalt, 21,4 % gingen noch nebenher einer beruflichen Tätigkeit nach (Büro, Verkauf). Doch nur 1,5 % aller Frauen arbeitete körperlich schwer.

Diese Zahlen stimmen jedoch nicht. Denn man kann wohl von der berechtigten Voraussetzung ausgehen, daß z.B. die Frauen von Landwirten in den meisten Fällen bis kurz vor dem Geburtstermin in der Landwirtschaft tätig sind und schwere körperliche Arbeit verrichten, ohne es bei der Kliniksaufnahme als etwas Besonderes zu betonen.

Wir haben daher versucht, etwas genauere Zahlen über die körperliche Arbeit der Frauen zu erlangen, indem wir uns nach dem Beruf des Ehemannes gerichtet haben und untersucht haben, ob ein Berufsstand bei den Frühgeburten bevorzugt war. Da uns Vergleichswerte bei Termingeburten nicht zur Verfügung standen, haben wir als Bezugspunkt die Normalverteilung der Berufsgruppen in Stadt und Kreis Marburg auf Grund der Volkszählung vom 6.6.1961 (Hessische Gemeindestatistik 1960/61) gewählt.

Eine Gegenüberstellung zeigt die Tabelle 2. Danach lassen

Beruf	Stadt u.Kreis Marburg		Frühgeburten	Signifikanz
	Zahl	%	%	
produzier.Gewerbe	17.660	47	56	$\Delta = > 3s_\Delta$
Landwirtschaft	6.203	17	11	$2s_\Delta = < \Delta = < 3s_\Delta$
Handel	6.164	17	9	$\Delta = > 3s_\Delta$
Beamte/Angestellte	7.001	19	17	$\Delta = < 2s_\Delta$

Tab.2: Verteilung der männlichen Erwerbstätigen in Stadt und im Kreis Marburg und bei den Männern der Frühgeburtenmütter.

sich sicher signifikante Unterschiede bei den Ehefrauen von Arbeitern und Kaufleuten und wahrscheinlich signifikante Unterschiede bei den Landwirtsfrauen finden, das heißt; Frühgeburten kommen bei den Ehefrauen von Arbeitern und Kaufleuten häufiger vor als bei den Ehefrauen anderer Berufsgruppen.

STAEMMLER beobachtete in Nordrhein-Westfalen 1961 eine besonders hohe Frühgeburtenfrequenz bei Angehörigen der niedrigsten sozialen Schichten, also bei Ehefrauen von Hilfsarbeitern, Steinhauern, Rentnern. Es sei anzunehmen, "daß ein Teil der Mütter aus bestimmten sozialen Schichten es freiwillig oder unfreiwillig an der nötigen Sorgfaltspflicht während der Schwangerschaft fehlen ließ."

Vorzeitiger Blasensprung

Der vorzeitige Blasensprung wird vielfach für die Frühgeburt verantwortlich gemacht. Doch ist es eine große Streitfrage, ob er selbst die Ursache ist oder zu den Folgen von Ereignissen gehört, die die Frühgeburt einleiten. Im allgemeinen wird er ohne weitere Erklärung als Ursache aufgeführt, doch mehren sich die Stimmen, die ihn nur als Begleiterscheinung sehen, als Ursache aber ablehnen (z.B. OPITZ). Wie man sich entscheidet, Tatsache ist, daß der vorzeitige Blasensprung sehr häufig bei Frühgeburten zu beobachten ist. Die Prozentangaben schwanken zwischen 20 % und 33 % (OSTENDORF/RICHTER 20 %, v. MICULICZ-RADECKI 21 %, WOLFFRAM 33 %, SCHULTZE/FELSCH ebenfalls 33 %).

Bei unseren Frühgeburten trat der Blasensprung in 482 Fällen = 32,3 % vorzeitig ein (gegenüber 19,3 % bei Termingeburten). Der Unterschied ist sicher signifikant.

G.K.F. SCHULTZE gibt als häufigste Ursache des vorzeitigen Blasensprunges die Kohabitation an. Er fand, daß ein Coitus acht Tage ante partum in 39 % der Fälle einen vorzeitigen Blasensprung nach sich zieht. Bei der Durchsicht unserer Krankenblätter auf diesen Punkt hin fanden wir in 67 von den 482 Fällen eine Koinzidenz von Kohabitation (in den letzten vier Wochen) und vorzeitigem Blasensprung. Somit könnten 13,7 % der Fälle erklärt werden, der weitaus größere Teil bliebe jedoch ungeklärt. Man sollte aber bei diesem Ergebnis bedenken, daß gerade dieser Fragenkomplex aus erklärlichen Gründen mit fehlerhaften Angaben belastet ist.

Weiterhin wird diskutiert, ob bei konstitutioneller Bindegewebsschwäche Unterschiede im Bau und in der Festigkeit der Eihäute anzutreffen sind (WOLFF). Dagegen weisen v.MICULICZ-

RADECKI und vor allem SCHULTZE/FELSCH darauf hin, daß der Eihautstich die am meisten geübte Methode der Spätabtreibung darstellt, und daß damit die Häufung vom vorzeitigen Blasensprung ein Beweis der Theorie sei, daß ein Großteil der Frühgeburten krimineller Natur sei. "Jede dritte Frühgeburt ist provoziert durch Spätabtreibung" (K. SCHULTZE)!

Praeeklampsie und Eklampsie

MORARI sah bei 27,9 % der Graviditäten mit schweren Formen der Praeeklampsie eine Frühgeburt, während es nach eklamptischen Anfällen bei 37,2 % zur v orzeitigen Beendigung der Schwangerschaft kam (s. Tab. 16). Unter Frühgeburtenkollektiven konnte bei 8-33 % der Mütter eine Praeeklampsie festgestellt werden (LANDRES 8 %, OPITZ 8,9 % gegenüber 2,8 % bei Termingeburten, ÖSTENDORF/RICHTER 30 %, NAUJOCKS/SCHWENZER 33 %.)

Unsere Untersuchungen ergaben mit 36,8 % bei Frühgeburtenmüttern gegenüber 24,2 % bei Müttern von Termingeburten noch höhere Zahlen (s.Tab. 3) und nach der statistischen Berechnung nach FREUDENBERG eine sichere Signifikanz.

	Frühgeburten		Termingeburten	
	Zahl	%	Zahl	%
Praeeklampsie	522	33,9	4035	22,7
Eklampsie	44	2,9	264	1,5
Summe:	566	36,8	4299	24,2

Tab. 3: Anzahl der Praeeklampsie- und Eklampsiefälle bei Früh- und Termingeburten.

Bei Untersuchungen, die eine Klärung der großen Frühgeburtlichkeit bei Praeeklampsie und Eklampsie zum Ziele hatten, fanden sich starke pathologische Veränderungen in der Gefäßstruktur der Plazenta (KOMESHKO). Als Ursache für diese Veränderungen werden verschiedene Mechanismen diskutiert, z.B. allergische Reaktionen (KAKU) oder Gefäßverschlüsse infolge großer Erythrocytenaggregate, die durch einen Anstieg des Fibrinogens bei der Praeeklampsie und Eklampsie hervorgerufen werden (FAHRAEUS). Die daraus folgende Minderdurchblutung führe - eventuell über eine vorzeitige Lösung der Plazenta - zur Frühgeburt.

Eine erhöhte Zahl von vorzeitigen Lösungen läßt sich jedoch bei unseren Frühgeburtenmüttern mit einer Praeeklampsie und Eklampsie nicht nachweisen. Bei ihnen beträgt der Prozentsatz der vorzeitigen Lösungen der Plazenta 10,6 %, während bei Frauen ohne eine Praeeklampsie die vorzeitige Lösung in 7,7 % eingetreten ist. Dieser Unterschied von 2,9 % ist nicht signifikant.

Allerdings fällt die hohe Beteiligung der Totgeburten bei dem Zusammentreffen von Praeeklampsie und vorzeitiger Lösung auf. Es findet sich nämlich hierbei eine Relation von 48,4 % Tot- zu 51,6 % Lebendgeburten, während im Gesamtfrühgeburtenmaterial der Anteil der Totgeburten 14,9 % beträgt. Diese Differenz ist sicher signifikant. Daraus ergibt sich, daß die Praeeklampsie nicht häufiger als erwartet zu einer vorzeitigen Lösung der Plazenta und damit zu einer Frühgeburt führt, daß aber, wenn beide Ereignisse zusammentreffen, in einem hohen Prozentsatz mit einem toten Kind gerechnet werden muß.

In diesem Zusammenhang sei auf Nierenerkrankungen der Mutter während der Schwangerschaft als Ursache von Plazentaschäden und damit von Praeeklampsie und Eklampsie eingegangen.

Nierenaffektionen rufen Erkrankungen der Plazenta hervor (FRIEDRICH); dabei ist es gleichgültig, ob die Niere durch die Gravidität oder durch entzündliche Prozesse in Mitleidenschaft gezogen wird. Es kommt häufig zu Blutungen in die Plazenta, zur Bildung weißer Infarkte und zu Hämatomen zwischen Plazenta und Uteruswand. SCHWALM berichtet über Häufungen von vorzeitigen Lösungen der Plazenta bei chronischer Nephritis. OPITZ beobachtete bei Schwangeren mit einer Pyelonephritis in 43 % eine vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft im Sinne einer Frühgeburt.

Bei unseren Frühgeburtenmüttern wurde in 72 Fällen = 4,8 % eine Pyelonephritis festgestellt. Das ist ein ähnlich hohes Ergebnis wie bei BRACHETTI (7,5 %) und WOLFFRAM (4,0 %).

Enges Becken

Auch das enge Becken - als konstitutionelle Anomalie, als Folge von Erkrankung (Rachitis, Osteomalazie) oder lokaler Traumatisierung - kommt nach den Angaben einiger Autoren bei Frühgeburten häufiger vor als es der Erwartung entspricht. So gibt BRACHETTI in 15,7 % das enge Becken als Frühgeburtenursache an. Manche Autoren glauben damit sogar Unterschiede in der Frühgeburtenhäufigkeit zwischen einzelnen Ländern erklären zu können. So habe z. B. England mehr Frühgeburten als Schweden, weil England mehr Rachitisfälle als Schweden aufzuweisen habe. Wenn man einer rachitischen Frau nicht eine allgemeine Insuffizienz zuschreiben will, muß man nach OPITZ schon ein sehr verengtes Becken annehmen, wenn es dem Wachstum des Uterus während der Schwangerschaft einen solchen Widerstand entgegensetzen soll, daß die Frucht nicht ausgetragen werden kann. OPITZ fand das Symptom "enges Becken"

bei Müttern unreifer Kinder nicht häufiger als bei Frauen mit reifen Kindern, während LANDRES bei Frühgeburtenmüttern die doppelte Anzahl enger Becken feststellte (19,9 % bei Frühgeburtenmüttern, 9,9 % bei Müttern von termingeborenen Kindern.)

Bei unseren Ergebnissen ließ sich kein Unterschied nachweisen. So betrug der Prozentsatz der engen Becken bei Frühgeburten 2,6, bei den Termingeburten 2,5. Als Ursache für eine Frühgeburt scheidet das enge Becken somit aus.

PAUL erwähnt ebenso wie LANDRES, daß Lageanomalien und vorzeitiger Blasensprung als disponierende Faktoren zur Frühgeburt bei engem Becken häufiger als bei physiologischer Beckenstruktur zu beobachten sind. Dies ließ sich bei unseren Fällen ebenfalls nicht aufweisen. Knapp ein Drittel der engen Becken war von einem vorzeitigen Blasensprung begleitet; damit ergibt sich derselbe Prozentsatz wie bei den Gesamtfrühgeburten. Auch für die Anzahl der Lageanomalien gilt diese Feststellung (28,2 % bei engem Becken, 27,2 % bei den Gesamtfrühgeburten).

Uterustumoren und Uterusmißbildungen

Bei Tumoren und Mißbildungen des weiblichen Genitale kommt es häufig zu gar keiner Gravidität oder, falls sie doch eingetreten ist, zu einem Abort oder zu einer Frühgeburt. Entweder ist eine regelrechte Eiimplantation nicht möglich, die Entwicklung der Plazenta gehemmt, oder die Frucht kann sich nicht ihrem Alter entsprechend ausdehnen. Weiterhin

kann die Gebärmutter durch einen abnormen Bau in ihrem Wachstum während der Schwangerschaft auf Grund einer zu schwachen Ausbildung des Myometriums gehindert sein; sie wird sich dann der Frucht als Fremdkörper zu entledigen trachten (OPITZ). Auch ein unterwertiges Endometrium wird als Ursache der Frühgeburtneigung des anomalen Uterus angeschuldigt, da in solchen Fällen die Chorionzotten leichter in das Myometrium eindringen, die Muskulatur auffasern und zur vorzeitigen Kontraktion anregen würden (OPITZ). Ebenso wird das Vorkommen von Myomen als Wachstumsanomalie mit einer funktionellen Unterwertigkeit der Muskulatur angesehen. Doch ist hierbei Ausdehnung und Sitz der Myomknoten für das Schicksal des Feten ausschlaggebend.

Aus einer Sammelstatistik von NÜRNBERGER ist zu ersehen, daß Schwangerschaften bei Uterusmißbildungen in 25,3 % und bei Myomen in 70 % mit einer Frühgeburt enden.

In unserem Material endeten von den insgesamt 64 Schwangerschaften bei Mißbildungen des Uterus 24 = 37,5 % vorzeitig, und bei den insgesamt 112 Schwangerschaften mit Uterustumor war 20mal = 17,9 % eine Frühgeburt zu verzeichnen.

Auf die Gesamtzahl der Geburten bezogen sahen wir bei Frühgeburten etwa 3mal häufiger Uterustumoren (nämlich 1,3 % zu 0,5 %) und 9mal häufiger Uterusmißbildungen (1,8 % zu 0,2) als bei Termingeburten. Nach den statistischen Berechnungen ergibt sich für die Uterustumoren ein wahrscheinlich und für die Uterusmißbildungen ein sicher signifikanter Unterschied.

Von den 20 Uterustumoren waren 18 Myome und 2 Karzinome.

Einen Überblick über die Arten und Verteilung der Uterusmißbildungen gibt die Tabelle 4.

Art der Mißbildung	Anzahl der Fälle
1. Uterus unicornis	1
2. - bicornis	7
3. - arcuatus	5
4. - subseptus	4
5. - septus	1
6. - duplex	2
7. - bicornis et bicollis	1
8. - bicornis et bicollis, Vagina duplex	3
Summpe	24

Tab. 4: Übersicht über die Art und Verteilung der Uterusmißbildungen bei den Müttern unserer Frühgeborenen.

Eine außergewöhnliche Ursache für eine Frühgeburt fand sich bei einem Fall. Es handelt sich um eine Uterusruptur bei anamnestischer Sectio caesarea. Wegen seines ungewöhnlichen Verlaufes sei etwas näher auf diesen Fall eingegangen.

Kr.bl.-Nr.: 238/1957. 37jährige Fünftgebärende. Die drei ersten Geburten normal, bei der vierten eine Sectio caesarea wegen einer Querlage.

Jetzige Schwangerschaft: Letzte Regel: 16.5.56 (5 Tage, normal stark). EGT 23.2.57

Im 7. Monat wegen drohender Frühgeburt in ärztlicher Behandlung. Kindliche Herztöne gut hörbar, unauffällig.

23.1.57 ärztliche Behandlung wegen einer Praeeklampsie, stationäre Aufnahme. Verdacht auf Querlage wurde röntgenologisch gesichert. Kindliche Herztöne nicht hörbar.

23.2.57 Einsetzen der Wehen. Plötzlicher Schmerz im rechten Unterbauch, Aussetzen der Wehen. Leichter Kollaps und subileusartige Beschwerden. Verdacht einer Uterusruptur. Doch wurde diese Diagnose wieder fallengelassen, da sich die Patientin am nächsten Tag wohlfühlte und keine abdominelle Fazies zeigte, Differentialdiagnostisch wurde eine stielgedrehte Ovarialzyste oder Uretersteine in Erwägung gezogen. Zur Abklärung der Diagnose Überweisung in die UFK Marburg.

5.3.57 Laparotomie. Zwischen den Därmen im rechten Unterbauch liegt in der intakten Eihöhle, die allseits mit dem Darm verklebt ist, eine stark mazerierte Frucht (weiblich, 1370 g, 43,5 cm). Die Plazenta liegt vor der Uteruswand relativ oberflächlich fixiert. Nach Entfernung der Plazenta zeigt sich, daß die Uterusvorderwand in breiter Ausdehnung eingerissen ist. Uterus faustgroß.

Diagnose: Zustand nach Uterusruptur mit sekundärer Abdominalschwangerschaft. Fruchttod mens 7.
Therapie: Exstirpation des Uterus, der Eihöhle und der Plazenta.

Zervixverschlußinsuffizienz

Die Zervixverschlußinsuffizienz wird als Ursache ungeklärter habitueller Frühgeburten angesehen (GOECKE/PAVENSTÄDT). DUDA und LIGHEZAN fanden unter 50 Frühgeburten 8 mal = 16 % eine Verschlußinsuffizienz der Zervix als Ursache. SZENDI unterscheidet zwischen kongenitaler und erworbener Zervixverschlußinsuffizienz. Als kongenital ist danach die auf einer Innervationsstörung, auf mangelhafter Entwicklung oder abwegiger Anordnung der Muskel- und Bindegewebe beruhende Verschlußinsuffizienz zu betrachten, während eine erworbene Schwäche durch mechanische Schädigung hervorgerufen wird (z.B. grobe Erweiterung der Zervix mit dem Hegarstift bei der Kürettage, Zervixruptur bei einer früheren Geburt, Konisation der Portio).

In den Krankenblättern taucht die Diagnose "Zervixverschlußinsuffizienz" zum ersten Mal 1961 auf. Bis zum Ende des Jahres 1964 wurden 7 Fälle einer Zervixverschlußinsuffizienz im

Gesamtgeburtengut festgestellt. Vier Schwangerschaften endeten davon mit einer Frühgeburt, also gut die Hälfte. In einem Fall war als therapeutische Maßnahme eine Zervixumschnürung nach SHIRODKAR durchgeführt worden.

Habituelle Frühgeburt

In der Literatur finden sich Angaben über Häufungen von Frühgeburten bei ein und derselben Mutter bis zu 28 % (YLLPÖ, PAVENSTÄDT, SZENDI).

Unsere eigenen Untersuchungen ergaben, daß 9,7 % unserer Frühgeburtenmütter schon eine oder mehrere Frühgeburten gehabt haben (gegenüber 3,4 % der Mütter von reifen Kindern). Der Unterschied ist sicher signifikant. Eine Aufteilung nach der Anzahl der vorausgegangenen Frühgeburten bei den Frühgeburtenmüttern zeigt die Tabelle 5.

	1 Frühgeb.	2 Frühgeb.	3 u.mehr Frühgeb.	Summe
Zahl	114	19	12	145
%	7,7	1,2	0,8	9,7

Tab. 5: Aufteilung der anamnestischen Frühgeburten bei den Müttern unserer Frühgeborenen.

Zur Veranschaulichung zwei Fälle aus unserem Geburtenmaterial.

Kr.bl.-Nr. 840/1955: 31-jährige Fünftgebärende. Alle bisherigen Kinder Frühgeborene, dazu noch zwei Fehlgeburten. Einweisung in die Klinik wegen drohender Frühgeburt mens 6-7. Trotz anhaltender strenger Bettruhe und medikamentöser Behandlung vorzeitiger Blasensprung und Spontangeburt eines 38 cm langen und 1260 g schweren Jungen.
Ursache der gehäuften Frühgeburten. Uterus bicornis et bicollis.

Kr.bl.-Nr. 514/1959: 31jährige Neuntgebärende. 5 Frühgeburten. Einweisung in die Klinik mit gesprungener Blase. Rectaler Untersuchungsbefund: Muttermund 2 cm, wulstig. Leichte Wehen. Spontangeburt eines 43,5 cm langen und 2150 g schweren unreifen Mädchens. Ursache der gehäuften Frühgeburten: Zervixverschlußinsuffizienz.

Mangelzustände

Amerikanische Forscher (BURKE und Mitarbeiter zit. nach GLATZEL) haben die Kost von mehr als 300 Schwangeren in Beziehung gesetzt zu dem Zustand der Neugeborenen und aus ihren Beobachtungen geschlossen, daß der Zustand der Neugeborenen umso besser sei, je besser der Ernährungszustand der Mutter ist. Andere Autoren fanden jedoch sehr viel weniger deutliche Beziehungen; so meint GLATZEL, daß es nur bei schwerster Unterernährung der Mutter, insbesondere während der letzten drei Schwangerschaftsmonate, zu nennenswerter Untergewichtigkeit der Neugeborenen komme. Er weist darauf hin, daß die in Hungerzeiten oft beobachteten Häufungen von Frühgeburten nicht notwendigerweise eine Folge von Hunger sein müsse, "da Hungerzeiten auch sonst ja turbulente Zeiten sind, in denen sich viele Bindungen lockern und viele Hemmungen wegfallen."

Neben mangelnder Nahrungszufuhr werden auch Vitaminmangelzustände als Ursache für eine Frühgeburt diskutiert. WOLFFRAM ist der Ansicht, daß eine Hypovitaminose zwar keine direkte Ursache darstelle, aber doch eine gewisse Disposition schaffe, die beim Hinzutreten eines auslösenden Faktors zur Frühgeburt führen kann.

Bei unseren Frühgeburtenmüttern stellten wir in 0,8 % einen reduzierten Ernährungszustand fest. Doch war die Unterernährung nicht so ausgeprägt, daß sie als Ursache der vorzeitigen Schwangerschaftsbeendigung in Frage käme.

Infektionskrankheiten

Auf zwei Wegen kann es durch eine Infektionskrankheit zur Frühgeburt kommen.

Erstens: alleinige Erkrankung der Mutter. Als Folge der schweren Erkrankung kommt es zur Unterbrechung der Schwangerschaft, sei es, daß die Mutter in ihrem ganzen Organismus so geschädigt ist, daß der Körper nicht mehr fähig ist, die Schwangerschaft aufrechtzuerhalten, und sich gleichsam der Zusatzbelastung entledigt, um alle Kräfte für die Heilung einzusetzen, sei es, daß die Gravide an hohem Fieber leidet, das durch eine Kohlendioxydüberladung des Blutes infolge des erhöhten Stoffwechsels wehenauslösend wirkt (STOCKEL). LANDRES sieht die Ursache in der akuten, die Infektionskrankheit begleitende C-Hypovitaminose.

Zweitens: Erkrankung der Mutter und der Frucht. Im Verlauf einer Erkrankung der Mutter durchwandern die Erreger selbst (so höchstwahrscheinlich Spirochäta pallida) oder ihre Toxine oder ihre toxisch wirkenden Abbauprodukte die Schranken der Chorionzotten.

a) Virusinfektion

Die Kenntnis über den Kausalzusammenhang zwischen Virusinfektion und Mißbildungen hat sich überall durchgesetzt. Wie wir noch zeigen werden, kommen mißgebildete Kinder häufig vorzeitig zur Welt, so daß auf diesem Wege ein Einfluß von Virusinfektionen auf die Frühgeburtlichkeit nicht zu leugnen ist. Doch soll auch ein direkter Einfluß möglich sein. So ist Grippe oft von einer Frühgeburt gefolgt. Während der Pandemie nach dem ersten Weltkrieg kam es bei 26 % der werdenden Mütter, die komplikationslos erkrankten, und bei 52 % der Schwangeren, deren Grippe durch eine Lungenentzündung kompliziert war, zu Fehl- und Frühgeburten (BLAND, HARRIS s. Tab. 16).

Bei Rubeolen-Infektionen schwangerer Frauen werden bis zu 34,4 % Frühgeburten beobachtet (AUN-YANG s. Tab. 16). Die Kinder mit Röteln-Mißbildungen werden zwar meist zum physiologischen Geburtstermin geboren, haben aber oft Zeichen der Unreife (PAUL).

Frauen mit Hepatitis epidemica neigen ebenfalls zur Frühgeburt. Aus der Tab. 16 ist zu ersehen, daß 28 % (ELLEGAST) bis zu 50 % (FORBACS) der Früchte als Frühgeborene zur Welt kommen. SCURTU und Mitarb. fanden bei 78 Schwangeren mit einer Hepatitis 48 Frühgeborene = 60 %. Die Ursache soll in einer direkten Wirkung der G allensalze und -farbstoffe auf die Uterusmuskulatur liegen (KESE und Mitarb.). Diese Autoren sahen bei einer Infektion in den ersten beiden Trimestern der Schwangerschaft in 17 %, bei einer Infektion im 7. und 8. Monat in 44 % und bei einer Infektion im 9. Monat in 100 % eine vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft.

Bei anderen Virusinfektionen wird ebenfalls ein Zusammenhang mit Frühgeburtlichkeit angenommen. So sah z.B. COLEBATSCH bei Infektionen mit dem Herpes simplex-Virus in 46,6 % Frühgeburten (s. Tab. 16). Auch in einzelnen Fällen von Poliomyelitis-, Coxsackie- und Encephalitisinfektionen konnte ein ursächlicher Zusammenhang mit der Frühgeburt angenommen werden.

b) Bakterielle Infektion

Fast alle bisher beobachteten Fälle einer Listeria-Infektion waren Frühgeburten. REISS fand in 81,6 %, KREPLER in 69,1 % Frühgeburtlichkeit (s. Tab. 16). Da die Symptomatik bei der Mutter im allgemeinen recht unauffällig ist - die häufigste Fehldiagnose ist Pyelitis - , fordert POTEL, daß bei jeder ungeklärten Frühgeburt an Listeriose gedacht und nach den Erregern gefahndet werden soll.

Auch bei der Tuberkulose kann es zur Frühgeburt kommen (NÜRNBERGER, de VINK zit. nach PAUL). STOECKEL macht dafür die schweren Zirkulationsstörungen bei fortgeschrittener Tuberkulose verantwortlich, während andere Autoren die Ursache in einer tuberkulösen Endometritis suchen (BARNAS und SCHMIDT zit. nach FRIEDRICH). Aus allen Arbeiten geht hervor, daß die Tuberkulose als Ursache der Frühgeburt erheblich zurückgegangen ist.

c) Parasitäre Erkrankung

Daß die unbehandelte Lues der Mutter sicher sehr oft zur Frühgeburt führt, darin sind sich alle Autoren einig. Unterschiedlich sind nur die Prozentangaben. So sahen WECHSELBERG bei 24 %, ÖHME bei 23,8 % (s. Tab. 16), GRABOSCH bei 11,7 % und ARANJO bei 10,8 % (s. Tab. 16) der konnatal syphilitischen Neugeborenen Gewichte unter 2500 g. Die Ursache der frühzeitigen Fruchtausstoßung sieht OPITZ darin, daß "der Tatbestand einer abgestorbenen Frucht wehenanregend ist". Außerdem sei es denkbar, daß Toxine der Spirochaeten oder fehlerhafte Abbauprodukte der Frucht oder der erkrankten oder geschädigten Plazenta den Uterus in einen Reizzustand versetzen, so daß er für Wehenimpulse leichter ansprechbar wird. WECHSELBERG weist darauf hin, daß selbst nach 10-15 Jahren nach der Primärinfektion eine Infektion der Frucht noch möglich ist. In Frühgeburtenkollektiven wird die Lues als Ursache bei WOLFFRAM in 7,3 %, bei v.MICULICZ-RADECKI in 5,0 % und bei BRACHETTI in 3,3 % aufgeführt. In den letzten Jahren sind auch diese Zahlen erheblich zurückgegangen (FINK/THEWANGER).

PAUL weist durch eine ausführliche Untersuchung - 173 bisher in der Literatur beschriebene Fälle - darauf hin, daß die konnatale Toxoplasmose als Frühgeburtenursache angesehen werden muß. 41,8 % seiner eigenen Fälle, 59,9 % seiner Fälle in Kombination mit denen der Weltliteratur waren Frühgeborene

(s. Tab. 16). Da die Infektion bei der Mutter im allgemeinen symptomlos verläuft, wird von THOMASCHECK eine systematische Untersuchung aller Schwangeren empfohlen. VORHERR gibt jedoch zu bedenken, daß jede Behandlung in der Schwangerschaft zu spät kommt.

Unsere eigenen Ergebnisse über das Vorkommen von Infektionskrankheiten bei den Müttern unserer Frühgeborenen haben wir in der Tabelle 6 zusammengestellt. Es zeigt sich, daß insgesamt 85 Schwangere = 5,4 % eine Infektionskrankheit während der Schwangerschaft durchgemacht haben.

Art der Infektion	Zahl	%
Grippe	24	1,6
Hepatitis	10	0,6
Herpes simplex	2	0,1
Poliomyelitis	2	0,1
Listeriose	3	0,2
Tuberkulose	10	0,6
Lues	23	1,5
Toxoplasmose	11	0,7
Summe	85	5,4

Tab. 6: Aufteilung der Infektionskrankheiten in Zahl und Prozent bei den Frühgeburtenmüttern.

Plazenta praevia. Vorzeitige Lösung der normal sitzenden Plazenta

Die Plazenta als das Organ, das die Vermittlung zwischen Mutter und Kind im intrauterinen Leben herstellt, spielt in der Frühgeburtenätiologie eine wesentliche Rolle. Oft zeigen Blutungen in der zweiten Schwangerschaftshälte an, daß die Plazenta nicht den richtigen Platz hat oder sich vorzeitig löst. Bei unseren Frühgeburtenmüttern trat das Symptom "Blutung ante partum" in 20,0 % auf gegenüber nur 3,9 % bei Müttern reifer Kinder. Der Unterschied von 16,1 % ist nach den statistischen Berechnungen sicher signifikant.

NÜRNBERGER fand bei 825 Müttern mit einer Plazenta praevia in 35,7 % eine Frühgeburt.

Von unseren 307 Fällen endeten 110 = 35,8 % mit einer Frühgeburt. Das ist ein gleich hoher Prozentsatz wie bei NÜRNBERGER, den PANKOW (zit. nach EFFKEMANN/IRMER) mit der Tatsache zu erklären versucht, daß eine Blutung, wenn sie erst einmal durch Distraktion des unteren Uterinsegmentes ausgelöst ist, ihrerseits anregend auf die Wehentätigkeit des Uterus wirkt.

In der Tabelle 7 sind unsere Ergebnisse zusammengestellt. Mit insgesamt 16,2 % nehmen Plazenta praevia und vorzeitige Lösung einen hohen Prozentsatz der Ursachen einer Frühgeburt ein. In der Literatur sind die Zahlenwerte etwas niedriger, so bei BRACHETTI 12,4 %, WOLFFRAM 10,7 %, OPITZ 6,0 %, letzteres gegenüber 0,5 % bei Termingeburten.

	Frühgeburten	Reifgeburten
Plazenta praevia	110 = 7,4 %	197 = 1,3 %
Vorzeitige Lösung	131 = 8,8 %	175 = 1,0 %
Summe	241 = 16,2 %	372 = 2,3 %

Tab.7: Anzahl der Fälle von Plazenta praevia und vorzeitiger Lösung der normal sitzenden Plazenta bei Früh- und Reifgeburten.

Mit diesen 16,2 % finden gut drei Viertel der vorgeburtlichen Blutungen ihre Erklärung.

Die Häufigkeit der vorliegenden Plazenten steigt mit der Geburtenzahl. Rund 80 % der Mütter mit einer Plazenta praevia sind Mehrgebärende (SEMMENS 78,3 %, ROSENZWEIG 81,1 %, MARTINS /TSUZUKI sogar 92 %).

Auch bei unseren Frühgeburtenmüttern mit einer Plazenta praevia waren die Mehrgebärenden mit 69, 1 % weit in der Mehrzahl, wie die Tabelle 8 deutlich macht. Zum Vergleich haben wir noch einmal die Verteilung der Mütter nach ihrer Geburtenzahl bei den Gesamtfrühgeburten danebengestellt.

	I.-	II.-	III.-	IV.-	V.-	VI.-Geb.
Plaz. praevia	30,9	28,2	18,2	10,9	5,4	6,4
Gesamtfrühgeb.	49,9	24,2	11,9	6,6	3,8	3,6

Tab.8: Prozentuale Verteilung der Mütter nach der Parität bei Plazenta praevia im Vergleich zu den Frühgeburtenmüttern insgesamt.

Manche Autoren erklären die Zunahme der Frühgeburten bei Frauen über 30 Jahren damit, daß in diesen Altersgruppen eine Plazenta praevia häufiger auftritt als bei jüngeren Frauen. Doch ist die Parität das ausschlaggebende. Im allgemeinen ist zwar eine Frau mit mehreren Geburten auch einer höheren Altersgruppe zuzuordnen, doch sollte man den Vorrang der Parität zu dieser Frage betonen. 43,5 % der Mütter mit einer Plazenta praevia waren bei STACHETTI SALTI Viert- und -mehr-Gebärende, bei MARTINS/TSUZUKI 41 % Fünft- und -mehr-Gebärende.

Letalfaktoren

Anomalien von Genen und Chromosomen (z.B. Verdoppelung oder Ausfall von Chromosomenstücken, Translokalisation, Inversion) können als sogenannte Letalfaktoren in allen Stadien der Entwicklung tödlich wirken, indem sie einzelne Organe, Organsysteme oder den Gesamtorganismus schädigen (PAUL). Subletale oder semiletale Faktoren werden perinatal wirksam und können eine vorzeitige Geburt auslösen (K.W. SCHULTZE, BICKENBACH).

Aus den Krankengeschichten ist in diesem Punkte nichts zu ersehen, so daß über die Häufigkeit dieses Vorkommnisses keinerlei Aussagen gemacht werden können.

Rh-Inkompatibilität

Frühgeburten durch Rh-Unverträglichkeit sind insofern relativ selten, da die Schädigung meist erst in den letzten Wochen einsetzt und nur bei sehr schwerer Schädigung die Kinder frühzeitig intrauterin absterben. Gelegentlich wird aber dadurch eine Frühgeburt hervorgerufen, daß die Geburt vorzeitig eingeleitet wird, bevor es zu einer Schädigung des

Kindes gekommen ist. Durch Antikörpertiterkontrollen muß der richtige Zeitpunkt abgepaßt werden, der dann gekommen ist, wenn ein starker Sturz des Antikörpertiters im Blute der Mutter bemerkt wird als ein Zeichen dafür, daß die Antikörper auf das Kind "abgeflossen" sind.

Unter unseren Frühgeburten waren 19 Fälle mit einer Rh-Erythroblastose; das entspricht einer Frequenz von 1,3 %. Von diesen 19 Kindern waren 12 intrauterin abgestorben.

Bei den Reifgeborenen fanden sich in 61 Fällen eine Rh-Erythroblastose. Diese Zahl läßt sich aber nicht als Vergleichswert gebrauchen, da erst ab 1962 routinemäßig bei allen Neugeborenen Blutgruppe und Rh-Faktor bestimmt werden, während dies bei den Frühgeborenen schon seit 1950 die Regel ist. Wenn man die letzten drei Jahre (1962 - 64) zu einem Vergleich heranzieht, zeigt sich, daß bei 4715 Reifgeborenen in 26 Fällen eine Rh-Erythroblastose = 0,6 % festgestellt wurde. Von diesen 26 Kindern waren 9 intrauterin abgestorben.

Nach den statistischen Berechnungen ist der Unterschied in der Häufigkeit der Rh-Erythroblastosefälle. (1,3 % bei Frühgeborenen, 0,6 % bei Reifgeborenen) nicht signifikant.

Mehrlingsschwangerschaft

Die Mehrlingsschwangerschaft endet häufig vorzeitig; bei NOACK/OPITZ in 50 % der Fälle, bei MARTIUS in 25 %. FINK und THEWANGER kamen zu Ergebnissen, nach denen bei Einlingsschwangerschaften in 6,3 % und bei Mehrlingen in 62,9 % eine Frühgeburt zu erwarten ist. Unsere Zahlen bestätigen diese Beobachtung (s. Tab. 9).

		Gesamt -	Frühgeb.	%
FINK/THEWANGER	Einlinge	54.621	3.457	6,3
UFK Marburg		18.977	1.318	6,9
FINK/THEWANGER	Mehrlinge	1.348	847	62,9
UFK Marburg		275	174	63,3

Tab. 9: Frühgeburtenfrequenz bei Einlings- und Mehrlingsschwangerschaften

Unter insgesamt 1607 Frühgeborenen fanden sich 289 Zwillingskinder aus 174 Mehrlingsschwangerschaften. Das sind 17,9 %. Ähnliche Zahlen findet man auch in der Literatur, z.B. bei BECK 21,1 %. Drillinge kamen während der berücksichtigten 19 Jahre nicht vor.

Für die vorzeitige Beendigung der Gravidität bei Mehrlingen werden Komplikationen bei der Plazentation sowie vor allem alle mechanischen und biologischen Momente der Mehrbelastung der Mutter (Überdehnung des Uterus, Hydramnie, Praeeklampsie) verantwortlich gemacht (MARTIUS).

Die Kombination Mehrlingsschwangerschaft und Praeeklampsie bei den Müttern der Frühgeborenen kam in über der Hälfte der Fälle vor. 95 der 174 Zwillingsmütter wiesen Zeichen einer Praeeklampsie auf. Dies entspricht einem Prozentsatz von 54,6 % gegenüber 33,0 % bei Müttern von frühgeborenen Einlingen. Der Unterschied ist sicher signifikant. Die Differenz der schweren eklamptischen Anfälle mit 4,0 % bei den Zwillingsmüttern gegenüber 2,8 % bei den Müttern von Einlingen dagegen ist nicht signifikant.

Auch die etwas höhere Anzahl des vorzeitigen Blasensprunges bei Zwillingsschwangerschaft (38,5 % gegenüber 31,5 % bei Einlingen) ist nicht signifikant.

Kindliche Mißbildungen

In einem größeren Krankengut mißgebildeter Neugeborener sahen ANDERSON u. a. (s. Tab. 14) bei 18,3 %, FINK/THEWANGER in 29,5 % Frühgeburten.

Bei uns endeten 24 % der Schwangerschaften mit mißgebildeten Kindern vorzeitig.

Von den 1607 frühgeborenen Kindern waren 104 mißgebildet. Das entspricht einer Quote von 6,5 % gegenüber 1,2 % bei reifen Neugeborenen, die Differenz ist sicher signifikant. Zum Vergleich einige Werte aus der Literatur: KIRCHHOFF 3,0 %, NOACK/OPITZ 4,3 %, MARTIUS 4,6 %, WEST und Mitarb. 11,9 %.

In der Tabelle 10 haben wir die Mißbildungen unter den Frühgeborenen aufgegliedert und zum Vergleich die Ergebnisse von NOACK und OPITZ aufgeführt. Man sieht, daß bei diesen Autoren die hinteren Spaltbildungen ganz im Vordergrund stehen, während sie bei uns erst an zweiter Stelle hinter den schweren Mißbildungen der inneren Organe zu finden sind. Bei den hinteren Spaltbildungen handelt es sich in erster Linie um Anencephali und um Kinder mit einer Rachischisis. Unter den vorderen Spaltbildungen wurden die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten sowie Nabelbrüche gezählt, bei der Gruppe 4 schwere Organdefekte wie z.B. fehlende Extremitäten, Herzfehler, Mißbildungen des Urogenitaltraktes u.a. eingereiht und bei der Gruppe 5 leichte Fehlbildungen wie Polydaktylie und Klumpfüße aufgeführt.

	Marburg	NOACK/OPITZ
1. Hint. Spaltbildung	21 = 20,2 %	102 = 53,0 %
2. Vord. Spaltbildung	5 = 4,8 %	33 = 17,0 %
3. Hydrocephalus	16 = 15,4 %	nicht aufgeführt
4. Schwere Organmißbildg.	50 = 48,0 %	25 = 13,0 %
5. Leichte Mißbildg.	11 = 10,5 %	23 = 12,0 %
6. Mongolismus	1 = 1,0 %	10 = 4,3 %
Summe	104 = 6,5 %	193 = 4,3 %
	aller Frühgeborener	

Tab. 10: Aufgliederung der 104 Mißbildungen nach der Art ihres Schadens im Vergleich zu den Ergebnissen von NOACK/OPITZ.

Das Geschlechtsverhältnis ist bei den Mißbildungen mit 50 Jungen zu 54 Mädchen (= 92,6 zu 100) dasselbe wie bei den Gesamtfrühgeburten. Doch bei der Zuteilung des Geschlechtes zu der Art der Mißbildung ergeben sich interessante Unterschiede. Aus der Tabelle 11 läßt sich dies als ein deutliches Überwiegen des weiblichen Geschlechtes bei den schweren Hemmungsmißbildungen erkennen, während das männliche Geschlecht bei den Organmißbildungen und bei den leichten Defekten die Mehrheit stellen. Dieselben Ergebnisse fanden u. a. auch NOACK/OPITZ und GIBSON/McKEOWSON (zit. nach OPITZ).

	Hint. Spaltbildung	Vord. Spaltbildung	Hydrocephalus	Organmißbild.	leichte Mißbildung
männl.	5 = 24 %	- = -	8 = 50 %	29=58 %	7 = 64 %
weibl.	24 = 76 %	5 = 100 %	8 = 50 %	21=42 %	4 = 36 %

Tab. 11: Geschlechtsverhältnis der frühgeborenen Mißbildungen in den einzelnen Gruppen

Eine Abhängigkeit der Mißbildungsfrequenz von dem Alter der Mutter (s. Tab. 12) ließ sich bei uns nicht eindeutig feststellen, da gerade die wichtigsten Altersgruppen, nämlich die beiden letzten ("40 - 44 J." und "über 44 J.") auf Grund der zu kleinen Zahlen nicht exakt zu bewerten sind.

Alter	Gesamtfrühgeb.	Mißbildungen	%
unter 20	155	11	7,1
20 - 24	420	29	6,9
25 - 29	391	24	6,1
30 - 34	262	18	6,9
35 - 39	196	14	7,2
40 - 44	63	7	11,1
über 44	3	1	33,3

Tab. 12: Mißbildungsfrequenz bei Frühgeburten in Abhängigkeit vom Alter der Mutter.

E. DISKUSSION

Die Tabelle 13 bringt abschließend eine zusammenfassende Übersicht über die Faktoren, die bei einer nochmaligen Durchsicht der 1492 Frühgeburten als wahrscheinlichste Ursache für die vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft anzusehen sind. Dabei fand sich bei 369 Fällen = 24,8 % kein Anhalt für die Ursache dieses Ereignisses. Wenn man den vorzeitigen Blasensprung als Symptom einer unbekannten Ursache hinzuzählt, sind 575 Fälle = 38,6 % ungeklärt. Ähnlich hohe Zahlen berichten auch SCHULTZE/FELSCH mit 33 % und BRACHETTI mit 37 %. In anderen Arbeiten ist der Prozentsatz der ungeklärten Fälle noch höher, so z.B. FRIEDRICH 51 %, BECK 54 % und FINK/THEWANGER 75 %. Die Zahl von 24,8 % in unserem Material ist sicher zu klein, da anzunehmen ist, daß nur

bei einem Teil der "geklärten" Fälle die sogenannte Ursache zur Frühgeburt geführt hat. Doch da aus den Krankenblättern nicht zu entnehmen ist, ob die angenommene Ursache nun in dem betreffenden Fall tatsächlich die Frühgeburt ausgelöst hat oder nicht, haben wir jeweils das Hauptsymptom als wahrscheinliche Ursache aufgeführt. Dabei wurden manche Symptome wie z.B. schwere Eklampsie und Praeeklampsie, Zwillingsgeburten, schwere kindliche Mißbildungen und Plazentationsstörungen vorrangig behandelt, während z. B. der vorzeitige Blasensprung nur dann als Ursache aufgeführt wurde, wenn sonst kein anderes Symptom aufzufinden war.

Von den Erkrankungen der Mutter besitzt die Spätgestose den größten Einfluß auf die Frühgeburtenhäufigkeit. Abgesehen davon, daß die Praeeklampsie bei den Müttern von Frühgeborenen häufiger vorkommt, verläuft sie oft schwerer als gewöhnlich, was sich in dem fast doppelt so hohen Prozentsatz der eklamptischen Anfälle widerspiegelt. Nicht selten muß allerdings aus mütterlicher oder kindlicher Indikation die Schwangerschaft vorzeitig beendet werden, so daß es sich bei dem Neugeborenen aus diesem Grunde um eine Frühgeburt handelt. Bei den 85 Sektiones bei unseren Frühgeburtenmüttern standen die schwere Praeeklampsie und Eklampsie in insgesamt 23 Fällen = 27,1 % als Indikation zur Schnittentbindung an zweiter Stelle hinter der Plazenta praevia. OPITZ gibt mit 33 % einen ähnlich hohen Prozentsatz an.

Andere Erkrankungen der Mutter spielen, wie die Tab elle 13 zeigt, in der Frühgeburtengenese nur eine untergeordnete Bedeutung. Da sich aber gerade hier die Möglichkeit einer Therapie und damit einer Verhütung von Frühgeburten aufzeigt, verdienen sie Beachtung.

Ursache	Zahl	%
Ungeklärte Fälle	369	24,8
Praeeklampsie und Eklampsie	335	22,5
vorzeitiger Blasensprung	206	13,8
Zwillingsgeburten	174	11,6
vorzeitige Lösung der Plazenta	104	6,9
Plazenta praevia	96	6,4
kindliche Mißbildungen	76	5,1
M. haemolyticus neonat.	22	1,4
Virusinfekte	22	1,4
Uterusmißbildungen	21	1,4
Lues	19	1,3
Uterustumoren	15	1,0
Toxoplasmose	11	0,8
Tuberkulose	7	0,5
Hydramnion	7	0,5
Zervixverschlußinsuffizienz	4	0,3
Listeriose	3	0,2
Uterusruptur	1	0,1

Tab. 13: Zusammenfassende Übersicht über di als Ursache der Frühgeburten angenommenen Faktoren.

In 2,4 % der Fälle waren Uterusmißbildungen und Uterustumoren die Ursache für die Frühgeburt. Wie schon dargestellt, sahen wir bei Müttern von Frühgeborenen etwa 3mal häufiger Uterustumoren und 9mal häufiger Uterusmißbildungen als bei Müttern von reifen Kindern. Wenn dieses auch nach den statistischen Berechnungen signifikante Ergebnisse sind, sollte man doch daran denken, daß bei Frühgeburtenmüttern infolge der Bemühungen, die Ursache der vorzeitigen Schwangerschaftsbeendigung herauszufinden, öfter an diese Faktoren gedacht und eine entsprechende Diagnose gestellt wird, so daß die Vergleichswerte von Müttern

reifer Kinder zu niedrig liegen.

Infektionskrankheiten der Mutter sind in insgesamt 4,2 % der Fälle als Ursache der Frühgeburt anzuschuldigen. Lues und grippaler Infekt traten am häufigsten in Erscheinung. Dazu muß gesagt werden, daß die in Tabelle 6 angegebenen Prozentzahlen insofern nicht genau sind, weil erstens ein Teil der Krankheiten erst in letzter Zeit als Ursache für eine Frühgeburt erkannt worden sind, so z. B. die Toxoplasmose und Listeriose, und weil zweitens andere Krankheiten, so die Tuberkulose und die Lues, infolge der therapeutischen Bemühungen an Häufigkeit zurückgegangen sind und damit an Bedeutung verloren haben.

Der weitaus größte Teil der Lues-Fälle trat nämlich in der ersten Hälfte des von uns berücksichtigten Zeitraumes auf. Während die Lues im Jahre 1946 noch in 6,3 % bei den Müttern unserer Frühgeborenen und in 3,0 % bei den Müttern von reifen Kindern vorkam, fanden wir in den letzten 10 Jahren bei den Frühgeburtenmüttern nur noch in 3 Fällen eine Lues = 0,3 %, während der Prozentsatz bei den Müttern von Termingeburten sogar 0,4 % betrug.

Die Toxoplasmose dagegen ist, wie schon oben erwähnt, erst seit einigen Jahren als ursächlicher Faktor für eine Frühgeburt bekannt. Unser erster Fall datiert aus dem Jahre 1957.

Wenn man nun für die prozentuale Verteilung nur die Jahre berücksichtigt, in denen diese Infektionskrankheiten vorwiegend auftraten, so ergibt sich folgende Korrektur der Tabelle 6 (s. Tabelle 14).

Art der Infektion	%	berücksicht. Jahre
Grippe	2,4	1954-64
Tuberkulose	2,1	1946-52
Lues	3,9	1946-53
Toxoplasmose	1,4	1957-64

Tab. 14: Aufteilung der Infektionskrankheiten bei unseren Frühgeburtenmüttern unter spezieller Berücksichtigung der vorwiegend betroffenen Jahre.

Deutlichen Einfluß auf die Frühgeburtlichkeit hat mit 6,4 % die Plazenta praevia und mit 6,9 % die vorzeitige Lösung der normalsitzenden Plazenta. Wie bei der schweren Praeeklampsie und Eklampsie kommt auch hier eine große Anzahl Kinder infolge einer vorzeitigen operativen Schwangerschaftsbeendigung zu früh zur Welt. So wurde bei unseren 110 Frühgeburtenmüttern mit einer Plazenta praevia in 38 Fällen = 34,5 % eine Sectio caesarea und in 6 Fällen = 5,5 % eine Sectio vaginalis zur Rettung der Mutter vorzeitig durchgeführt.

Die beiden wichtigsten, vorwiegend kindlich bedingten Ursachen einer Frühgeburt sind die Mehrlingsschwangerschaft und die kindlichen Mißbildungen. In 174 Fällen = 11,6 % war eine Zwillingsschwangerschaft die Ursache der Frühgeburt. 117mal wogen beide Kinder 2500 g oder weniger, während in 57 Fällen nur ein Kind ein Frühgeborenes war, das andere aber ein Reifgeborenes. Hier zeigt sich wieder einmal der Nachteil der Definition des Frühgeborenen nur nach dem Gewicht. Denn, obwohl termingerecht geboren, wird das leichtere Kind als Frühgeborenes bezeichnet. Arbeiten, die die Überlebensaussichten von Frühgeborenen behandeln, müssen dieser Situation Rechnung tragen.

Schwere kindliche Mißbildungen waren in 5,1 % der Fälle Ursache der vorzeitigen Schwangerschaftsbeendigung. 35,5 % der mißgebildeten Kinder kamen schon tot zur Welt. Der mütterliche Organismus befreite sich von der sinnlos gewordenen Schwangerschaft auf dem Wege einer Frühgeburt.

Abschließend sei noch einmal auf die Problemmatik einer solchen Arbeit eingegangen. Wie die meisten Arbeiten ist auch diese "rückblickend" hergestellt worden; d. h. von dem Augenblick an, wo ein bestimmtes Problem interessant wird und man von seiner Durchleuchtung ein Ergebnis erwartet, werden zurückliegende Unterlagen und Krankengeschichten auf diesen Punkt hin samt seinen Verflechtungen zu anderen Problemkreisen durchgesehen. Einerseits ist es nun meistens nicht möglich, sich auf die letzten Jahre zu beschränken, da dann ein nicht ausreichend großes Material zur Verfügung steht und die Gefahr groß ist, daß die Ergebnisse rein zufällig, also nicht repräsentativ bzw. signifikant sind. Andererseits ist jedoch zu bedenken, daß bei einer Durchsicht länger zurückliegender Jahrgänge bestimmte Punkte und Zusammenhänge noch nicht bekannt gewesen sind und somit bei der Untersuchung nicht nach ihnen gefahndet worden ist, so daß die Krankenblätter keine Auskunft darüber geben können. Ein gutes Beispiel dafür ist die Zervixverschlußinsuffizienz. Nach neuerer Erkenntnis dürfte sie in wesentlich größerem Umfange für eine Frühgeburt verantwortlich sein, als aus unserer Tabelle ersichtlich ist. Viele Frühgeburten, bei denen ein vorzeitiger Blasensprung als Ursache für die vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft angenommen worden ist, dürften primär auf einer Verschlußinsuffizienz der Zervix beruhen. Auch ein Teil der bisher gänzlich ungeklärten Fälle wird sich durch diese Tatsache erklären lassen. Doch ist in früheren Jahren aus Unkenntnis diesem Punkte keinerlei Beachtung geschenkt worden, so daß aus den Krankengeschichten etwas länger zurückliegender Jahre nichts zu ersehen ist.

Weiterhin müssen bei über längere Zeiträume sich erstreckende Arbeiten Schwankungen, die durch therapeutische Maßnahmen bedingt sind, mitberücksichtigt werden. Ein Beispiel dafür sind die Infektionskrankheiten, wie schon in den Tabellen 6 und 14 dargestellt wurde. Während vor allem die Lues in den Nachkriegsjahren noch eine recht häufige Ursache für eine Frühgeburt war, ist sie durch das Penicillin doch so weit in den Hintergrund gedrängt worden, daß sie als Ursache für eine Frühgeburt selten geworden ist. Andererseits wurden - durch erweiterte Diagnostik - ungeklärte Frühgeburten inzwischen als Folge von Infektionen mit Viren (z. B. Grippe) und Parasiten (z. B. Toxoplasmose) aufgeklärt, deren Häufigkeit - analog dem Grade der routinemässigen Untersuchung - in den letzten Jahren ständig zugenommen hat.

Alle diese Punkte zu berücksichtigen dürfte auf große Schwierigkeiten stoßen, so daß eine derartige Arbeit wie diese nur ein ungefährer Anhalt sein kann, zumindest was die prozentuale Häufigkeit der einzelnen Faktoren betrifft.

F. PROPHYLAXE

Eingangs wurde darauf hingewiesen, daß die perinatale Sterblichkeit in hohem Maße durch die hohe Sterblichkeit der Frühgeborenen belastet ist. Ist die postnatale Betreuung der Kinder heute in erster Linie Aufgabe der Pädiater, so fällt dem Geburtshelfer und Gynäkologen die Aufgabe zu, in möglichst großer Zahl Frühgeburten überhaupt zu vermeiden. Die Kenntnis von den Ursachen der Frühgeburten hat daher so großen Wert, damit von vornherein die für eine Frühgeburt in Frage kommenden Ursachen ausgeschaltet werden können. Die mannigfaltigen, oft im Einzelfall kaum feststellbaren Ursachen weisen auf die hierbei bestehenden Schwierigkeiten hin.

Nicht zu beeinflussen oder einer Einflußnahme zumindest weitgehend entzogen sind die kindlichen Mißbildungen, Zwillingsgeburten, Plazentationsstörungen und Virusembryopathien. Doch anders ist dies mit mütterlichen Erkrankungen in der Schwangerschaft (Praeeklampsie, Infektionskrankheiten) oder Störungen im Bereich des Genitaltraktes (Uterusmißbildungen, Zervixverschlußinsuffizienz), deren rechtzeitige Erkennung und Behandlung eine Frühgeburt sicher oft verhüten kann. Die konservative Therapie der Praeeklampsie und Eklampsie hat in den letzten Jahren so bedeutende Fortschritte gemacht, daß vor allem die essentiellen Praeeklampsien als Frühgeburtenursache nicht mehr in Erscheinung zu treten brauchen, vorausgesetzt, daß man die Schwangeren ständig überwacht. Damit würde die Frühgeburtenhäufigkeit schon zu einem Teil gesenkt. Auch die Erfassung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten, ja sogar jeden fieberhaften Infektes (BREY) während der Schwangerschaft lassen sich Frühgeburten vermeiden.

Bei ein oder mehreren Frühgeburten in der Anamnese sollte der Verdacht auf eine kongenitale oder erworbene Zervixverschlußinsuffizienz oder auf eine Mißbildung des mütterlichen Genitaltraktes eine gründliche Untersuchung veranlassen. Bei Bestätigung der Verdachtsdiagnose einer Zervixverschlußinsuffizienz sollte dann eine Cervixcerclage nach SHIRODKAR durchgeführt werden. Dadurch lassen sich sicherlich eine Anzahl der Fälle von habitueller Frühgeburt klären und vermeiden. So fordert H. WOLFF, daß jede Schwangere vaginal (in den letzten 6 Wochen rektal) untersucht werden soll, da nur so der Zustand der Zervix genau festzustellen sei. So ließe sich erkennen, ob eine drohende Frühgeburt vorliege. In den Fällen nämlich, bei denen abgelaufene Wehen zur drohenden Frühgeburt geführt haben, finde sich eine mehr oder weniger stark verkürzte Zervix. Im beschriebenen Krankengut von 500 Fällen konnte auf diese Weise die Frühgeburtenfrequenz von 5,9 % im Jahre 1954 auf 4,2 % im Jahre 1957 gesenkt werden.

All diese angeführten Vorschläge sind Aufgabe einer umfassenden Schwangerenfürsorge. Schon ältere Autoren betonen mit Nachdruck die Notwendigkeit und Wichtigkeit der Schwangerenbetreuung (NEVINNY 1936, DÖDERLEIN 1938). Die Tatsache, daß es nach MARTIUS auch heute noch als erstes notwendig ist, "die in Deutschland noch immer sehr unvollkommene Schwangerenfürsorge auszubauen", beruh t zum Teil auf den Bestimmungen der Krankenversicherungsordnung, nach denen bisher die prophylaktischen Untersuchungen einer gesunden Schwangeren nicht als kassenpflichtige Leistung honoriert werden. Doch sind Bestrebungen im Gang, durch einen Gesetzentwurf die Gesundheitsfürsorge für alle Mütter so zu verbessern, daß jede Frau in der Schwangerschaft ärztlich betreut werden kann.

Die starke Arbeitsbelastung des praktischen Arztes, die nicht immer eine ausführliche Beratung in der Sprechstunde erlaubt, sollte nach MARTIUS durch eine intensive Zusammenarbeit mit den Hebammen ausgeglichen werden. An diese soll sich die Schwangere nach der ersten ärztlichen Untersuchung zur regelmäßigen 4wöchentlichen und ab 7. Monat 14tägigen Beratung wenden. Dabei wird gleichzeitig vor allem nach Zeichen einer Praeeklampsie oder drohenden Eklampsie gefahndet. Diese für das Leben von Mutter und Kind außerordentliche Gefahr kann weitgehend vermieden werden, wenn mit Hilfe regelmäßiger Untersuchungen in der Schwangerschaft die Frühformen bzw. Vorstufen erfaßt und behandelt werden.

Ein wichtiger Teil der Schwangerenbetreuung ist die Bestimmung der Blutfaktoren von Mutter und Vater. Für den Fall, daß die Mutter rh-negativ und der Vater Rh-positiv ist, muß in regelmäßigen Abständen das Blut der Mutter auf Antikörper untersucht werden, um den Augenblick des "Abfließens" der Antikörper von der Mutter auf das Kind nicht zu verpassen und das Kind durch eine operative Entbindung zu retten.

Bei normalem Schwangerschaftsverlauf werden nochmalige ärztliche Untersuchungen für die 24. und 36. Woche empfohlen, während bei den geringsten Anzeichen einer Störung auch zwischendurch der Arzt wieder hinzugezogen werden muß. Auch die Hinzuziehung anderer Fachdisziplinen, vor allem der Internisten, wird propagiert, da nur dadurch eventuelle pulmonale und kardiale Störungen aufgedeckt werden können.

Damit werden jedoch nicht nur Krankheiten beseitigt, sondern "die Schwangere hat dadurch auch das Gefühl, daß alles für sie und ihr werdendes Kind getan wird" (FINK/THEWANGER), so daß der Kontakt besser wird und eine leichtere Geburt zu erwarten ist. Wünschenswert wäre es, daß der betreffende Arzt (oder Hebamme), der die Schwangerenberatung durchgeführt hat, dann auch die Geburt leitet.

Die Gefahr, daß infolge der ständigen ärztlichen Überwachung die Schwangeren ihren Zustand nicht mehr als natürlich, sondern als krankhaft oder gesundheitsgefährdend betrachten, sah auch DÖDERLEIN. Er schrieb daher: "Nichts wäre verfehlter und würde an den wahren Aufgaben der Gesundheitsfürsorge in der Schwangerschaft mehr vorbeiführen, als wenn durch die Art ihrer Organisation und Durchführung die Schwangerschaft als solche zu einer Krankheit und die Geburt zu einem furchterregenden Gefahrenzustand gestempelt würden."

Um dem vorzubeugen, betont der Autor die Notwendigkeit einer allgemeinverständlichen Aufklärungsarbeit als weitere wichtige Aufgabe der Schwangerenberatung. Gerade auf dem Lande werden die Beschwerden hingenommen, weil eine Schwangerschaft das eben mit sich bringt. Soll eine kluge, leicht verständliche und einprägsame Aufklärung den Frauen klarmachen, daß "auch Schwangerschaft und Geburt als Normalzustände im Leben der gesunden Frau gesundheitliche Vorbeugungsmaßnahmen verlangen" (DÖDERLEIN).

Wesentlich wirken sich die sozialen Verhältnisse der werdenden Mutter auf die Frühgeburtenfrequenz aus. Wir haben gesehen, daß bei unseren Frühgeburtenmüttern die ledigen Frauen um 25 % mehr Frühgeburten aufweisen als verheiratete Frauen. Dieser

sicher signifikante Unterschied wird auch von anderen Autoren berichtet. Einige von ihnen, so BIR/ZIPPEL und NAUJOCKS/SCHWENZER, machen hierfür die Spätabtreibung besonders verantwortlich. Der Wille zum Kind sowie geeignete Beratung und Erziehung der Frau zur Mutterschaft könnten hier helfen und geeignet sein, die Frühgeburtenhäufigkeit zu senken.

Große Bedeutung hat die soziale Hilfe für die werdende Mutter. Im Augenblick beträgt der Mutterschutz vor der Geburt sechs Wochen. Erstrebenswert erscheint eine Herausnahme der berufstätigen Frau aus der Arbeit 10 Wochen vor dem Geburtstermin (KIRCHHOFF). Ebenso ist ein Arbeitsplatzwechsel oder leichtere Arbeit vom 4. Monat an ohne finanzielle Nachteile wünschenswert (SCHUMANN).

Bei Beachtung all dieser Punkte ist es sicher möglich, die Anzahl der Frühgeburten und damit auch die perinatale Mortalität der Neugeborenen merklich zu senken. Als anschaulicher Beweis soll dafür die Tabelle 15 dienen, in der die Abhängigkeit der Frühgeburtenquote von der Intensität der Schwangerenbetreuung dargestellt ist. Man kann die Zahlen nur so auslegen, daß es mit Hilfe einer intensiven Schwangerenbetreuung tatsächlich gelingt, die Frühgeburtenquote zu senken.

Betreuung der Schwangeren	Frühgeburtenquote in %
nicht betreut	17,8
ungenügend (weniger als dreimal)	13,3
ausreichend (dreimal und mehr)	5,9

Tab. 15: Die Abhängigkeit der Frühgeburtenquote von der Intensität der Schwangerenbetreuung (nach ZIMMER).

G. ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1946-64 betrug die Frühgeburtenfrequenz an der Universitätsfrauenklinik Marburg 7,8 %. Von 19.252 Geburten endeten 1492 mit einer Frühgeburt. Wenn man die einzelnen Jahre betrachtet, so finden sich trotz ansteigender Gesamtgeburtenzahl eine Abnahme der prozentualen Beteiligung der Frühgeburten.

Das Geschlechtsverhältnis unter den Frühgeborenen war mit 95 Jungen zu 100 Mädchen umgekehrt wie bei den Reifgeborenen, wo eine Relation von 106 Jungen zu 100 Mädchen bestand. 289 unreife Kinder = 17,9 % entstammten aus Zwillingsschwangerschaften. 104 Kinder = 6,5 % waren mißgebildet.

Regelwidrige Kindslagen sind bei Frühgeborenen häufiger als bei Reifgeborenen.

In der Altersverteilung der Mütter von Frühgeborenen ließen sich gegenüber derjenigen bei Müttern reifer Kinder keine bemerkenswerten Unterschiede aufweisen. Zwischen Erst- und Mehrgebärenden zeigte sich ein ausgeglichenes Verhältnis.

Ledige Mütter haben rund 25 % mehr Frühgeburten als verheiratete Frauen. Besonders auffällig war die hohe Frühgeburtenquote bei ledigen Mehrgebärenden.

Als häufigste Ursache der Frühgeburt erwies sich die Praeeklampsie und Eklampsie mit 22,5 %, gefolgt vom vorzeitigen Blasensprung (13,9 %) und den Zwillingsgeburten (11,6 %). Recht hoch war auch die Beteiligung der Plazenta praevia mit 6,4 % und von vorzeitigen Lösungen normalsitzender Plazenten mit 6,9 %. In 24,8 % ließ sich überhaupt kein Anhalt für die vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft finden.

In einer abschließenden Betrachtung wird auf die Notwendigkeit der Schwangerenbetreuung hingewiesen.

Autoren	Prozent 10 20 40 60 80 100	Faktoren	
Noack	50,0	Zwillingsgeburten	
Fink	62,9		
Anderson u.a.	18,3	kindl.Mißbildungen	
Fink	29,5		
Morari	27,9	schwere Praeeklampsie	
Morari	37,2	Eklampsie	
Martius	15,5	Unehelichkeit	
Utheim/Toverud	30,0		
Aun-Yang	34,4	Rubeolen	
Bland	26,0	Grippe	Virus-infektion
Harris	52,0		
Ellegast u.a.	28,0	Hepatitis epidemica	
Forgacs u.a.	56,2		
Colebatsch	46,6	Herpes simplex	
Krepler	69,1	Listeriose	Bakter. Infekt.
Reiss	86,1		
Aranjo	10,8	Lues connata	
Öhme	23,8		
Paul	41,8	Toxoplasmose	Parasitäre Infektion
Paul u.Weltlit.	59,5		

Tab. 16: Prozentuale Häufigkeit der Frühgeburtlichkeit bei einigen Faktoren, die als Ursache in Frage kommen (nach J. PAUL). Die Zone von 5-10 % entspricht der durchschnittlichen Häufigkeit des Vorkommens von Frühgeburten in der Normalbevölkerung.

H. LITERATURNACHWEIS

ABUREL, E. u. Mitarb. : Der Faktor Arbeit und die Frühgeburt, Ber. Gyn. 85 (1964), S. 285

BECK, A. : Über Frühgeburten im Laufe von 2 Jahrzehnten, Inaug.-Dissertation 1964 Erlangen

BICKENBACH,W. : Neue Behandlungsmethoden bei habituellem Abort und habitueller Frühgeburt, Med. Klinik 35. Jg. (1939). S. 502

BIR, U./ZIPPEL, W. : Perinatale Sterblichkeit unter besonderer Berücksichtigung ehelicher und unehelicher Kinder. Zschr. Geburtsh. u. Frauenhkd.18 (1958), S. 1009

BRACHETTI, A. : Frühgeborenenaufzucht unter primitiven äußeren Verhältnissen Zschr. Geb. u. Gyn. 11 (1951),S.5

BREY, J. : Über die Ursachen von Frühgeburten, Zbl. Gyn. 1962, S. 977

DÖDERLEIN, G. : Ärztliche Schwangerenvorsorge und ihre gesetzliche Regelung, Arch. Gyn. 173 (1952). S. 175

DUDA, E./LIGHEZAN, I. : Zervixinsuffizienz als Ursache von Frühgeburten, Zbl. Gyn. 1963, S. 959

DUYZINGS, A.J.M. : Über die Frühgeburt und das zu früh geborene Kind, Arch. Gyn. 159 (1935). S. 524

EFFKEMANN, G./IRMER, H. : Ursachen und Aufzuchtswert der Frühgeborenen, Zschr. Geb. u. Gyn. 122 (1941), S. 368

ENNEPER, F. : Ursachen der Frühgeburt unter besonderer Berücksichtigung des konstitutionellen Gesichtspunktes Mschr. Geb. u. Gyn. 105 (1937), S. 347

FAHRAEUS, R. : Eklampsie, eine Krankheit der kontrollierten Mikrozirkulation, Ber. Gyn. 82 (1963), S. 75

FINK, A./THEWANGER, W. : Die Frühgeburten an der II. Universitäts-Frauenklinik Wien, Zschr. Geb.u.Gyn. 146 (1956),S.313

FISCHER-BAN, H. : Die unterste Grenze der Lebensfähigkeit Frühgeborener, Klin. Wschr. (1931), 10. Jg., S. 1354

FOLSOME, C.A. u. Mitarb. : Die Bedeutung mütterlicher Faktoren für die Frühgeburt, Zbl. Gyn. 1959, S. 1724

FREUDENBERG, K. : Grundriß der medizinischen Statistik, Verlag Fr.-K. Schattauer, Stuttgart 1962

FRIEDRICH, E. : Ursacher der Frühgeburten an der Universitäts-Frauenklinik Berlin in den Jahren 1931 - 35, Inaug.-Dissertation 1940 Berlin

GLATZEL, H. : Mangelzustände, Dtsch.med.Wschr. 80, (1955), S. 1879

GOECKE, H./PAVENSTÄDT,P. : Über Uterusfehlbildungen und Zervixinsuffizienz als Ursache habitueller Fehl- und Frühgeburten, Zschr. Geb. u. Frauenknd. 21, (1961), S. 1125

GRABOSCH, E. : Über das Zusammentreffen von Lues und Schwangerschaft an der Universitäts-Frauenklinik Jena in den Jahren 1946 - 62, Zbl. Gyn. 1959, S. 307

HEYNEMANN, Th. : in SEITZ-AMREICH "Biologie und Pathologie des Weibes" Band 8 (1951), S. 368

HOLLÄNDER, R./POHLENZ, L. : Ergebnisse der Frühgeburtenaufzucht an der Universitäts-Frauenklinik Würzburg, Zbl. Gyn. 1956, S. 1942

HOLLOS, K. : Erfahrungen mit Frühgeburten, Zbl. Gyn. 1936, S. 1321

HOSEMANN, H.HALFPAP, E. : Zur perinatalen Kindersterblichkeit, Dtsch. med. Wschr. 81, (1956), S. 1536

JAEGER, F. : Frühgeburt, Frühsterblichkeit, Schwangerenfürsorge, Mschr. Geb. u. Gyn. 91 (1932), S. 191

KESE, G. u. Mitarb. : Klinische Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen über die Rolle der Gallenfarbstoffe und -salze als Ursache der Fehl- und Frühgeburten bei Schwangeren mit Hepatitis epidemica, Zbl. Gyn. 1963, S. 1318

KIRCHHOFF, H. : Der Einfluß endogener und exogener Faktoren auf die Entstehung von Frühgeburten, Zschr. Geb. u. Frauenknd. 7 (1947), S. 78

KIRCHHOFF/H./HOSEMANN, H. : Soziale Probleme in der Geburtshilfe, Dtsch. med. Wschr. 82 (1957), S. 997

KOMESHKO, K.K. : Architektonik der Plazentargefäße bei Frühgeburten, Ber. Gyn. 74 (1961), S. 298

KAKU, M. : Plazentare Polysaccharide und Ätiologie der Schwangerschaftstoxämie, Ber. Gyn. 50 (1953), S. 58

LANDRES, I.M. : Die Ätiologie von Frühgeburten und ihre Prophylaxe, Zbl. Gyn. 1953, S. 836

LÖVQUIST, E. : Klinisch-statistische Untersuchungen über Frühgeburten, Zbl. Gyn. 1933, S. 2350

MARTINS, C./TSUZUKI,E. : Plazenta praevia, Ber. Gyn. 79 (1962), S. 179

MARTIUS, G. : Geburtshilfliche Pädiatrie des frühgeborenen Kindes, Münch. med. Wschr. 99 (1957), S. 841

- : Perinatale Betreuung Frühgeborener durch den Geburtshelfer, Dtsch. med. Wschr. 79 (1954), S. 1188

MICULICZ-RADECKI, F. v. : Aufzucht und Prognose der Frühgeburten, Zbl. Gyn. 1941, S. 241

NAUJOCKS. H./SCHWENZER, W.A. Das Frühgeburtenproblem im Rahmen der perinatalen Sterblichkeit, Arch. Gyn. 187 (1956), S. 171

NOACK, H./OPITZ, G. : Das Frühgeburtenproblem, beleuchtet an Hand von 57 000 Geburten, Zbl. Gyn. 1954, S. 1009

NOACK, R. : Die Frühgeburten an der Universitäts-Frauenklinik Gießen, 1947 - 56, Inaug.-Dissertation 1959 Gießen

NÜRNBERGER, L. : in SEITZ-AMREICH "Biologie und Pathologie des Weibes Band 8 (1951), S. 241

OPITZ, G. : Über die Ursachen der Frühgeburt, VEB-Verlag Berlin 1956

OSTENDORF, L./RICHTER, R. : Das Frühgeburtenproblem aus der Sicht der geburtshilflichen Klinik, Zbl. Gyn. 1954, S. 961

PAUL, J. : Frühgeburt und Toxoplasmose, Verlag Urban und Schwarzenberg, München-Berlin 1962

PEIPER, A. : Über die Aufzucht von Frühgeburten, Dtsch. med. Wschr. 55 Jg. (1929), S. 310

PFAUNDLER, M.v. : Über das Geschlechtsverhältnis bei frühem Erkranken und Sterben, Münch. med. Wschr. 89 (1942), S. 115

POTEL, J. : Die Listeriose des Menschen, Klinik der Gegenwart Bd. 8 (1959), S. 521

RÄINÄ, C.E. : Über das Vorkommen von Frühgeburten, Zbl. Gyn. 1950, S. 1248

ROLFSON, U. : Die Ursachen der Frühgeburt und der Frühsterblichkeit, Zbl. Gyn. 1956, S. 886

ROSENZWEIG, E. : Plazenta praevia, Ber. Gyn. 68 (1959), S. 78

SCHULTZE, G.K.F. : Zur Statistik der Frühgeburten, Zbl. Gyn. 1943, S. 6

SCHULTZE, K./FELSCH, J. : Die Frühgeburt als soziales Problem, Zschr. Geb. u. Frauenhkd. 21 (1961), S. 782

SCHULTZE, K.W. : Über das Schicksal von 683 Frühgeborenen, Münch. med. Wschr. 86 (1939), S. 1753

SCHUMANN, H. : Perinatale Mortalität - ein Frühgeborenenproblem, Zbl. Gyn. 1960, S. 1267

SCHWALM, H. : Gynäkologie und Geburtshilfe in der Allgemeinpraxis, Klinik der Gegenwart, Bd. 7 (1958), S. 563

SCURTU, N. u. Mitarb. : Die Hepatitis epidemica, eine häufige Ursache der Frühgeburt, Ber. Gyn. 85 (1964), S. 253

SEITZ, L./AMREICH, A. : Biologie und Pathologie des Weibes, Verlag Urban und Schwarzenberg 1951

SEMMENS, J.G. : Plazenta praevia: Die Bedeutung des konservativen Vorgehens an Hand einer Beobachtungsreihe, Ber. Gyn. 68, (1959), S. 78

STACHETTI SALTI, E. : Bemerkungen über einige Aspekte der Plazenta praevia, Ber. Gyn. 75 (1961), S. 202

STAEMMLER, H.G. : Probleme der Frühgeburt, Med. Klinik 56 Jg. (1961), S. 1529

STIEVE, H. : Die Oocytenschwäche der alternden Frau, Zbl. Gyn. 1951, S. 637

SZENDI, B. : Verhinderung von Fehl- und Frühgeburten durch Muttermundsverschluß, Zbl. Gyn. 1960, S. 1106

TARJAN, G. : 4 000 Frühgeburten und deren Resultate in unserem Material, Zbl. Gyn. 1962, S. 984

THOMASCHECK, G. : Untersuchungen über Toxoplasmose-Infektionen werdender Mütter und die Morbidität ihrer Kinder, Zbl. Gyn. 1961, S. 1852

VORHERR, H. : Toxoplasmose und Schwangerschaft, Zbl. Gyn. 1961, S. 1987

WECHSELBERG, K. : Lues im Kindesalter, Klinik der Gegenwart Bd. 8 (1959), S. 175

WEST, R.A. u. Mitarb. : Über die Sterblichkeit frühgeborener Kinder, Zbl. Gyn. 1956, S. 887

WOLFF, H. : Läßt sich die Frühgeburtenfrequenz senken? Zbl. Gyn. 1958, S. 232

WOLFRAM, E. : Frühgeburtenaufzucht unter den Nachkriegsverhältnissen, Zbl. Gyn. 1948, S. 1155

YLLPÖ, A. : Pathologisch-anatomische Studien bei Frühgeborenen, Zschr. Kinderheilkd. 20 (1919), S. 212

ZIMMER, F. : Untersuchungen über Art und Umfang der Schwangerenbetreuung, Arch. Gyn. 195 (1960), S. 398

LEBENSLAUF

Am 23. September 1941 wurde ich, Jörg R E I N E K E, als zweites Kind des Dr. med. Ernst-Dieter Reineke und seiner Ehefrau Ruth, geb. Quirin, in Hannover geboren. Nach vierjährigem Volksschul- und neunjährigem Oberschulbesuch legte ich am 20. Februar 1961 die Reifeprüfung am humanistischen Gymnasium Andreanum in Hildesheim ab. Anschliessend begann ich mein Medizinstudium an der Philipps-Universität in Marburg an der Lahn und bestand nach dem zweiten und fünften Semester Vorphysikum bzw. Physikum. Für ein Semester besuchte ich dann die Albert-Ludwig-Universität in Freiburg im Breisgau und kehrte im Sommersemester 1964 wieder nach Marburg zurück. Im Wintersemester 1966/1967 legte ich mein Staatsexamen ab.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. med. R. Buchholz für die Überlassung des Themas danken.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten

in Marburg

Amon, Beckmann, Berendes, Bommer, Braun-Falco, Buchholz, Bücher, Deicher, Dimroth, Drawert, Franke, Gedigk, Hartmann, Hensel, Heuser, Hildebrandt, Hohorst, Jacob, Klingenberg, Knauff, Lang, Linneweh, Mahr, Mann, Martini, Marx, Mattes, du Mesnil de Rochemont, Neubauer, Niessing, Petry,

Rohen, Salfeld, Sauer, Schleyer, Schmid, Schrappe, Schwaiger, Seidel, Siegert, Siess, Spiegelberg, Straub, Streicher, Vogt, Walcher, Wendt, Würterle,

in Freiburg im Breisgau

Bätzner, Haas, Klöss, Krautwald, v. Lutterotti, Mey, Schubothe, Wöhler, Zollinger.